

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Estado de conservación de la vicuña (*Vicugna vicugna*) en
Ecuador: el cambio de categoría en la CITES
¿Éxito o fracaso?

Monografía previa a la obtención del título de

Licenciada en Ciencias Biológicas

Mónica Janette Ulloa Sosa

Quito, 2015

CERTIFICACIÓN

Yo, Hugo Navarrete Zambrano Director de la Monografía, CERTIFICO:

Que la Sra. Mónica Janette Ulloa Sosa ha realizado la investigación sobre el tema: Estado de conservación de la vicuña (*Vicugna vicugna*) en Ecuador: el cambio de categoría en la CITES ¿éxito o fracaso? de acuerdo a las normas y técnicas establecidas. Una vez concluido y revisado el trabajo, conforme con las disposiciones reglamentarias, autorizo la presentación del informe respectivo.

Fecha: 27 de marzo de 2015

f).....

Dr. Hugo Navarrete

Director de la monografía

Quito, 6 de marzo de 2015

LISTA DE ABREVIATURAS

CBD	Convenio de Diversidad Biológica
CBE	Conservación Basada en Evidencias
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
COP	Conferencia de las Partes
ESA	Endangered Species Act
ETIS	Elephant Trade Information System
FWS	Servicio de Caza y Pesca de Estados Unidos
GBO	Global Biodiversity Outlook
GECS	Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos
MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
MAGAP	Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador
RPFCH	Reserva de Producción de Fauna Chimborazo
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	iii
RESUMEN	1
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN.....	7
MARCO TEÓRICO.....	11
1. PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO.....	12
1.1 CONTEXTO INTERNACIONAL SOBRE EL ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD	12
1.1.1 LAS CONFERENCIAS DE LAS PARTES DE LA CBD	12
1.1.2 LAS METAS AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	13
1.2 POLÍTICAS NACIONALES VINCULADAS A LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	15
1.3 CATEGORIAS DE MANEJO EN UICN Y CITES	17
1.3.1 LISTAS ROJAS DE UICN	18
1.3.2 EL CONVENIO CITES	20
1.4 REINTRODUCCIÓN COMO UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN	24
2. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA VICUÑA	28
2.1 CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE	28

2.1.1 HISTORIA NATURAL.....	28
2.2.2 ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN GLOBAL.....	30
2.2.3 ANTECEDENTES DE LA PRESENCIA DE LA VICUÑA EN ECUADOR...	31
2.3 MANEJO DE LA VICUÑA EN OTROS PAÍSES.....	32
3.1 INTRODUCCIÓN DE LA ESPECIE EN ECUADOR.....	37
3.2 CREACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA CHIMBORAZO	38
3.3 CONVENIO DE LA VICUÑA	39
3.4 ESTUDIO POBLACIONAL DE LA ESPECIE EN ECUADOR.....	41
3.4.1 ESTADO DE LA GENÉTICA DE LAS POBLACIONES DE VICUÑA EN ECUADOR.....	42
3.4.2 DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL	43
3.4.3 ECOSISTEMAS EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE LA VICUÑA	44
3.4.4 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO	45
3.4.5 COMPETENCIA POR ALIMENTO CON OTRAS ESPECIES	46
3.4.6 DENSIDAD Y CAPACIDAD DE CARGA.....	46
3.4.7 ESTADO DE SALUD.....	47
3.5 PLAN NACIONAL DE MANEJO DE LA VICUÑA	47
3.6 PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA.....	52

3.7 TRANSFERENCIA DEL APÉNDICE I AL II DEL CITES A LA POBLACIÓN DE VICUÑA DE ECUADOR.....	54
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Población de la vicuña en la RPFCH	74
Figura 2. Proyección de crecimiento de la población de vicuña en Ecuador.....	75

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población de vicuñas entre 1996 y 2013.....	77
Tabla 2. Poblaciones de vicuñas en los Apédices de la CITES	78
Tabla 3. Comparación del impacto biológico, socioambiental y ecológico del manejo de vicuñas en cautiverio y silvestría.....	779
Tabla 4. Crecimiento poblacional de la vicuña en Ecuador.....	83
Tabla 5. Situación poblacional de la vicuña en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo	84
Tabla 6. Cantidad de vicuñas a partir de dos escenarios con capacidades de carga diferentes: El Arenal y otro hábitat potencial.....	85

LISTA DE ANEXOS

Mapa 1. Ubicación de sitios de recorrido Censo 2012	87
Mapa 2. Distribución de vicuñas según puntos de observación en Ecuador.....	88

RESUMEN

La presencia y manejo de la vicuña (*Vigucna vicugna*) en Ecuador evidencia una gestión ambiental no siempre efectiva, que ha estado matizada por momentos de poca actividad y otros, de mayor pro actividad en la conservación de una especie cuya existencia histórica no se ha probado en el país y que ha marcado una agenda de gestión en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo (RPFCH). La decisión de aprovechar comercialmente la fibra en beneficio de las comunidades que se encuentran involucradas en su manejo y conservación en la RPFCH y otras propiedades particulares dentro del área, ha sido impulsada por el cambio de Apéndice en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), con lo que se abren nuevos retos para asegurar que los productos comercializados provengan del manejo sostenible y beneficien efectivamente a las comunidades locales.

Se presenta el estado de conservación de la vicuña, para el que se detectan vacíos importantes de información, y una gestión no siempre efectiva en la conservación de la especie. El estudio brinda elementos para el debate respecto de la efectividad de la reintroducción como una estrategia de conservación de las especies en peligro, y retoma experiencias de manejo de las vicuñas en otros países, para alertar sobre las implicaciones del manejo de la especie en cautiverio o silvestría.

Se puntualiza sobre la necesidad de resolver asuntos claves para la toma de decisiones en el manejo de la vicuña y la gestión de la RPFCH a mediano plazo, como es la definición de un modelo de manejo comunitario, que ratifique o no el semicautiverio (cuestionado por sus efectos en la conservación de la especie); la selección de los territorios y poblaciones involucrados en el

aprovechamiento; la resolución de los problemas de titularidad de tierra en la RPFCH; el desarrollo de una propuesta que asegure beneficios en la economía local y que incentive la conservación y el manejo de vicuñas, sin postergar la retribución económica directa a las poblaciones como sugiere el Plan Nacional de Manejo de la Vicuña; y el desarrollo de información sólida que permita resolver sobre la posibilidad de introducir vicuñas en otras áreas de conservación.

Palabras clave: CITES, Estado de conservación de la vicuña, Manejo de ANP, Toma de decisiones, Vicugna vicugna.

ABSTRACT

The presence and management of the vicuña (*Vicugna vicugna*) in Ecuador shows a not always effective environmental management, which has been tempered by moments of low activity and other, more pro activity in the conservation of a species whose historical existence has not been proven in the country and has made a management agenda in the Chimborazo Fauna Production Reserve (RPFCH in spanish). The decision to exploit commercially the fiber to benefit the communities that are involved in its management and conservation in RPFCH or other particular properties immersed within the area, has been driven by the change in CITES Appendix, which open new challenges to ensure that products marketed come from sustainably managed and effectively benefit local communities.

The conservation status of the vicuña is presented, for which significant gaps of information are detected and do not show effective management in the conservation of the species. The study provides elements for discussion on the effectiveness of the reintroduction as a strategy for conservation of endangered species and refers to other countries management experiences in order to alert the management implications of the species in captivity or silvestria.

It points out the need to resolve key issues for decision-making in the management of vicuña and management of the RPFCH in the medium-term future, as is the definition of a model of community management, ratifying or not the semicaptivity (questioned by their effects on the conservation of the species); the selection of territories and populations involved in the utilization; solving the problems of land ownership at the RPFCH; developing a proposal to ensure benefits to the local economy and encourage the conservation and management of the vicuña, without delay direct financial reward populations as suggested by

the national plan for management of the vicuña; and development of solid information that may help solve the possibility of introducing vicuña in other conservation areas.

Keywords: CITES, NPA Management, Vicuña conservation status, Decision making, *Vicugna vicugna*.

INTRODUCCIÓN

La vicuña (*Vicugna vicugna*) estuvo categorizada por varios autores entre 1982 y 1996, como Vulnerable. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) la catalogó, en 1996, como Vulnerable, en consideración de que las poblaciones de vicuñas habían disminuido drásticamente debido a la cacería furtiva. A partir del año 2008, algunas poblaciones de vicuñas fueron re-categorizadas en la Lista Roja como especie de Preocupación menor, debido a que había poblaciones grandes en varias áreas protegidas. (Lichtenstein et al., 2008)

Esta monografía analiza el estado de conservación de las poblaciones de vicuña en Ecuador, producto de la introducción de 277 individuos entre 1988 y 1993, que fueron ubicados en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo (RPFCH) y en la población de San José de Tipín (parroquia Palmira, Cantón Guamote) provenientes de donaciones de Perú, Chile y Bolivia. (MAE, 2011) Además analiza la gestión que ha hecho el país para la protección de la especie, así como los retos a los que se enfrenta con la decisión de aprovechar comercialmente la fibra de vicuña en beneficio de las comunidades involucradas en su manejo y conservación, y que la custodian en los territorios de la RPFCH y propiedades particulares dentro del área, una vez que la evaluación de la CITES considera que la vicuña en Ecuador no corre peligro de extinción y ha aprobado su cambio del Apéndice I al II, en marzo de 2013.

El caso permite reunir información sobre los resultados de la introducción de la especie en el país y aportar con elementos para el debate sobre los esfuerzos que se han hecho para el manejo de una especie cuya presencia histórica no se ha comprobado, y alertar sobre las implicaciones del manejo para

el aprovechamiento comercial de la fibra de manera que orienten y fortalezcan la gestión de la especie y la RPFCH.

Esta monografía tiene tres capítulos, el primero, plantea el contexto del incremento del riesgo de extinción de la biodiversidad y el desarrollo de estrategias para reducir su avance, lo que ha llevado al desarrollo de mecanismos de medición y gestión a través de indicadores básicos de la existencia de una población, como son las categorías de la CITES y de la UICN, y provee de elementos para el debate respecto de la efectividad de la reintroducción de especies como una estrategia para la conservación de las especies en peligro.

El segundo aporta a contextualizar el análisis y proporciona información sobre la historia natural, la abundancia y distribución mundial de la vicuña y los antecedentes de su presencia en Ecuador.

El tercer capítulo presenta la situación de la vicuña en Ecuador. Muestra cómo el marco institucional y regulatorio (Convenio de la vicuña, Reglamento de manejo y conservación de la vicuña) y el uso de instrumentos de gestión (Plan Nacional de Manejo de la Vicuña, Plan de Manejo de la RPFCH), con sus aciertos y limitaciones, han dado las pautas para el cambio de Apéndice de la población de vicuñas de Ecuador en la CITES.

Además, retoma las experiencias de manejo de las vicuñas en otros países, para alertar sobre las implicaciones del manejo de la especie en cautiverio o silvestría, y sobre asuntos que deben considerarse y/o resolverse para asegurar que la propuesta de manejo para el aprovechamiento comercial de la fibra, asegure su sostenibilidad.

Los objetivos planteados en esta investigación documental son:

- Analizar la información disponible sobre el estado de conservación de la vicuña y la gestión de la especie en la RPFCH.
- Plantear elementos para el debate sobre las implicaciones de cambio de Apéndice de la vicuña y, por lo tanto, del manejo de la especie en Ecuador.

Se espera que este trabajo aporte a la toma de decisiones para la conservación de la especie y la gestión de la RPFCH, integrándola en un contexto de gestión y política pública para el manejo de la especie a futuro.

MARCO TEÓRICO

1. PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO

En los últimos 23 años, la preocupación por el estado de conservación de la biodiversidad y la sobrevivencia de los seres humanos, ha sido una preocupación que ha superado los espacios académicos y ha llegado a la esfera política, desencadenándose la estructuración de algunos órganos e instrumentos para discutir sobre la situación de la biodiversidad en el planeta, el desarrollo de acuerdos internacionales, y el establecimiento de compromisos para generar cambios significativos en las políticas, institucionalidad y prácticas, en los países para reducir la pérdida de la diversidad de la vida en la Tierra.

Una vez que en 1992 se acordó y firmó el Convenio de Diversidad Biológica (CBD) y que 147 países la han ratificado (<http://www.cbd.int/information/parties.shtml>), ha habido algunos esfuerzos por evaluar el cumplimiento de los compromisos asumidos, pero sobre todo evaluar la condición de la biodiversidad en la tierra.

En forma reiterativa se han postergado los plazos y se han abierto nuevos espacios para aplazar compromisos por la conservación de la biodiversidad, que cada vez está en mayor riesgo.

1.1 CONTEXTO INTERNACIONAL SOBRE EL ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD

1.1.1 LAS CONFERENCIAS DE LAS PARTES DE LA CBD

Las Conferencias de la Partes (COP) han sido los espacios en los que se han discutido y desarrollado mecanismos a nivel mundial para tratar la pérdida de

la biodiversidad. La COP 8, llevada a cabo en Curitiba – Brasil, fue el espacio en el que se aprobó un conjunto de indicadores para hacer seguimiento a nuevos acuerdos internacionales, una vez que los compromisos de la CBD no se cumplieron (Indicadores pertinentes al marco provisional del objetivos y metas para la supervisión y logro de las metas 2010).

Entre las metas propuestas para promover la conservación de la biodiversidad, se plantean como indicadores las tendencias de abundancia y distribución de determinadas especies y el cambio en la situación de especies amenazadas, entre otras; y en la meta “ninguna especie de flora o fauna silvestre en peligro por razón del comercio internacional”, se propone el indicador, “el cambio en la situación de especies amenazadas”. Sobre este indicador se establece como una medida potencial el Índice de Lista Roja (UICN – SSC). Es importante mencionar que se requieren mejoras en las metodologías de análisis y se reconoce la existencia de datos para el análisis, cuya fuente de información es el consorcio de las listas rojas. (UNEP y CBD, 2006)

1.1.2 LAS METAS AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

En la COP 10 Nagoya – Japón 2010, se aprobó el Plan Estratégico de Diversidad Biológica 2011-2020, con el propósito de inspirar acciones a gran escala para todos los países y las Partes interesadas en apoyar la diversidad biológica en los próximos 10 años, una vez que se reconoció que los objetivos planteados en la CBD no se cumplieron. El plan contiene 20 metas principales denominadas Metas de Aichi para la diversidad biológica, organizadas en 5 objetivos estratégicos con los que se busca abordar las causas estructurales, presiones de la pérdida de la biodiversidad; mejorar la situación de la

biodiversidad mediante la protección de los ecosistemas, las especies y la diversidad genética; incrementar los beneficios y servicios que podemos obtener de la biodiversidad; y, mejorar la gestión de los conocimientos y la creación de capacidades (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2010). Si bien todavía no se ha cumplido la fecha para hacer una evaluación del alcance de las metas Aichi, los informes de Global Biodiversity Outlook (GOB), (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2014) muestran que hay mucha distancia para alcanzarlas.

El informe concluye que las medidas para implementar el CBD no han logrado la escala necesaria para enfrentar las presiones a la biodiversidad. En promedio, las especies cuyo riesgo de extinción, que se ha evaluado, corren más peligro; la abundancia de especies de vertebrados estudiadas se redujo un tercio entre 1970 y 2006 y sigue decreciendo; hay una amplia fragmentación de bosques, ríos y otros ecosistemas y, por lo tanto, una reducción de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos. (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2010)

La Meta 4 de Aichi propone que “Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de los límites ecológicos seguros” (UNEP y CBD, 2012); y, establece como indicadores, las tendencias en la presiones provenientes de la agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura no sostenibles; y las tendencias en la poblaciones y en el peligro de extinción de las especies explotadas, tales como las especies

que se comercializan (UNEP y CBD, 2012), para evaluar el cumplimiento de la meta.

Los resultados del GOB 3, muestran que en la mayoría de escenarios futuros, la pérdida de la biodiversidad se incrementa y con ello disminuyen algunos servicios ecosistémicos importantes para el bienestar humano.

El mismo reporte propone centrarse en la conservación de especies en peligro de extinción y en las que se recolecta con fines comerciales o de importancia cultural. Se reconocen los resultados positivos en el estado de conservación de algunas especies y ecosistemas, cuando ha existido voluntad política y disponibilidad de recursos. Un ejemplo, es la reducción de la tasa de pérdidas forestales en algunos países tropicales, en los que recientemente se han implementado políticas para atenuar la deforestación, o el paso de ciertas especies a categorías inferiores a las de riesgo de extinción, como resultado de medidas para control de especies invasoras. (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2010)

Sin embargo, la evaluación de GOB4, muestra que el índice de listas rojas sigue disminuyendo, y no hay indicios de un menor riesgo de extinción si se consideran todos los grupos de especies. (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2014)

1.2 POLÍTICAS NACIONALES VINCULADAS A LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD

El Convenio de Diversidad Biológica es el instrumento internacional más completo para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Al haber suscrito y ratificado la CBD en 1992 y 1993 respectivamente, Ecuador asumió el

compromiso de alcanzar sus objetivos: a) conservar la diversidad biológica; b) usar sustentablemente los recursos biológicos; y c) asegurar la distribución justa de beneficios de los derivados del uso de los recursos genéticos. (MAE, 2001)

En 2001, se elaboró la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador 2001-2010, cuya evaluación se hizo en 2013, y se la actualizó para el período 2014 – 2030, enmarcada en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017, en la CBD y las Metas Aichi. La política y estrategia 2001-2010 planteaba 4 líneas estratégicas: 1. Consolidar y potenciar la sustentabilidad de las actividades productivas basadas en la biodiversidad nativa; 2. Asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los componentes de la biodiversidad; 3. Equilibrar presiones para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad; y 4. Garantizar el respeto y ejercicio de los derechos individuales y colectivos para participar en las decisiones relativas al acceso y control de los recursos y asegurar que los beneficios de la conservación y uso de la biodiversidad y de los conocimientos tradicionales, innovaciones y prácticas de las comunidades y poblaciones locales, sean justa y equitativamente distribuidos. (MAE, 2001)

El Quinto informe del país a la CBD reporta que “de los 34 resultados establecidos en 2001, el 64,7% tuvo poco nivel de avance, solo un resultado (desarrollo normativo) tuvo un alto nivel de avance, y dos no tuvieron ningún nivel de avance”. (MAE, 2014)

En relación a los temas de comercio internacional de especies en peligro que es el interés de esta monografía, la “Línea 1. Consolidar y potenciar la sustentabilidad de las actividades productivas basadas en la biodiversidad nativa, a través del resultado 4. La cría y el mantenimiento de vida silvestre con fines

comerciales solo será aceptable en el caso de especies que no se encuentran en peligro de acuerdo con las regulaciones de la CITES, y en casos cuya factibilidad de producción y mercado haya sido sólidamente evaluada”. (MAE, 2001)

La nueva Estrategia de Biodiversidad del Ecuador ha sido elaborada, pero todavía no ha sido aprobada (MAE, 2014), por lo que no hay información disponible y no es posible hacer un análisis sobre los alcances de los indicadores de biodiversidad propuestos.

1.3 CATEGORIAS DE MANEJO EN UICN Y CITES

Las categorías de la UICN y la CITES son indicadores básicos de la existencia de una población, cuyo análisis debe respaldarse en buenos conocimientos científicos que permiten la adopción de decisiones eficaces.

Las poblaciones de especies de vertebrados silvestres han decrecido en promedio, a nivel mundial, en 31%, entre 1970 y 2006, especialmente en los trópicos (59%) y en ecosistemas de agua dulce (41%). Lo que no necesariamente implica que la biodiversidad de los trópicos esté en peores condiciones que las zonas templadas (Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica, 2010) Según las listas rojas de la UICN, el 23% de las especies de mamíferos están amenazados. (Bravo, 2014)

Ecuador, país megadiverso, que ocupa el noveno lugar en el mundo por su diversidad en mamíferos y el cuarto en América del Sur (Bravo, 2014), registra 404 especies de mamíferos, de los cuales un total de 101 especies se encuentra dentro de las categorías: En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, esto implica que una de cada cuatro especies de mamíferos se encuentra amenazada. Si se incluyen las categorías de especies: Extinta, Casi Amenazada y Datos

insuficientes, un total de 214 especies que representa el 52.9% de las especies de mamíferos del Ecuador, esto es, una de cada dos especies enfrenta algún problema con su estado de conservación o conocimiento. (Tirira, 2011)

Por lo tanto, el Ecuador se ubica en el segundo puesto en el mundo respecto de especies de mamíferos amenazados y el primero en Latinoamérica. (Tirira, 2011)

1.3.1 LISTAS ROJAS DE LA UICN

Los gobiernos se han puesto de acuerdo en varios objetivos a nivel mundial para reducir la pérdida de la biodiversidad y los indicadores son vitales para monitorear el avance para alcanzarlos. El Índice de las listas rojas revela las tendencias de riesgo de extinción global. (UICN, 2008)

“La Lista Roja de la UICN es una de las herramientas más utilizadas para definir prioridades de conservación, debido a que permite construir indicadores para evaluar el estadio de conservación de las especies a nivel global y su grado de amenaza, apoyando la formulación de políticas públicas”. (Mace *et al.* 2008; Collar 1996; Citado en Cuesta *et al.*, 2012)

El seguimiento al estado de vulnerabilidad de una especie se puede medir por medio del monitoreo de los cambios, en las categorías de amenaza de la UICN, los cuales expresan un riesgo de extinción relativo entre especies, y que actualmente se utilizan para la elaboración de Libros Rojos.

Para evaluar la pertenencia de una especie a alguna de las categorías de amenaza, la UICN utiliza criterios que evalúan el tamaño y densidad poblacional; la situación de las subpoblaciones y de los individuos maduros; la duración de la generación; la reducción de individuos maduros; la disminución continua;

fluctuaciones extremas; extensión; presencia y fragmentación en su área de distribución; el área de ocupación; el área geográfica o ecológica en la que una situación amenazante puede afectar a todos los individuos de un taxón; y, el análisis cualitativo que es una forma de análisis que estima la probabilidad de extinción de un taxón en función de su historia natural, requerimiento de la especie o cualquier gestión que pueda afectarla. (UICN, 2012)

Entre 1982 y 1996, varios autores catalogaron a la vicuña como Vulnerable. En 1996, la UICN la categorizó como Vulnerable, en consideración de que las poblaciones de vicuñas habían disminuido drásticamente debido a la cacería furtiva. En el año 2008, las vicuñas fueron re-categorizadas en la Lista Roja como especie de Preocupación menor, debido a que había poblaciones grandes en varias áreas protegidas. (Lichtenstein *et al.*, 2008)

Si bien, el análisis de la UICN respecto de la vicuña es que la población está incrementándose, mantiene su preocupación sobre las debilidades de los países en los que se encuentra la especie, para asegurar una implementación efectiva de las normas, la existencia de suficiente y efectivo personal para hacer el control del comercio ilegal, así como del rol que cumplen las áreas protegidas para asegurar la conservación de la vicuña. Hay preocupación también por la carencia de planes nacionales de gestión que tengan criterios estandarizados y verificables para la conservación y manejo de la vicuña, además de que no hay leyes específicas sobre bienestar animal relevantes para la gestión de vicuña, lo que es una potencial amenaza para la sostenibilidad a largo plazo (Lichtenstein *et al.*, 2008).

1.3.2 EL CONVENIO CITES

La CITES es un acuerdo internacional concertado, de carácter voluntario, entre los gobiernos, que tiene como propósito velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

Las especies amparadas en la CITES incluyen 3 Apéndices. Apéndice I: especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio; Apéndice II: todas las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción podrían llegar a ello a menos que el comercio esté reglamentado, y especies no afectadas por el comercio que deberían sujetarse a reglamentación para permitir un eficaz control del comercio; y Apéndice III: todas las especies que cualquiera de la Partes manifieste que se hallen sometidas a reglamentación estricta para prevenir o restringir su explotación. (CITES, 1979)

El objetivo de categorizar e incluir en Apéndices a las especies en la CITES, es destacar a las especies que en el corto plazo tienen un alto riesgo, por lo tanto, “los criterios proporcionan una guía sobre umbrales cuantitativos de las condiciones poblacionales para su inclusión en los Apéndices I y II”. (Rosser *et al.*, 2001)

Los criterios consideran el hecho de que la información fundamental sobre el estado silvestre y el comercio de la mayoría de las especies, generalmente es escasa. Se sustentan en que “el riesgo de extinción puede estimarse a partir de la información sobre la condición y las tendencias poblacionales de las especies y sus distribuciones, medidas a través de estimaciones del tamaño poblacional,

área de distribución, tasas observadas o proyectadas de disminución de la población o pérdida del hábitat y una variedad de combinaciones de estas medidas". (Rosser *et al.*, 2001)

Los criterios ponen énfasis en las declinaciones observadas o esperadas en el número (tamaño) de la población o el tamaño de los rangos de la distribución a lo largo de las diferentes maneras en las cuales una especie puede calificar para ser listada. (Rosser *et al.*, 2001)

Hay cuatro criterios diferentes y una especie puede ser incluida en el apéndice I si cumple por lo menos con un criterio. Hay ciertos casos especiales en los que, por ejemplo, algunas poblaciones de una especie están incluidas en un Apéndice y otras en otro "inclusión dividida", lo que es aplicable para el caso de la vicuña ya que se presentan como poblaciones nacionales.

En 1975, la vicuña fue incluida en el Apéndice I de la CITES. Como consecuencia de una mejor gestión de la especie, todas las poblaciones de Perú y Bolivia, así como poblaciones seleccionadas de Argentina y Chile fueron catalogadas en el Apéndice II. En 2013, toda la población de vicuñas de Ecuador fue trasladada al Apéndice II. Todas las poblaciones incluidas en el Apéndice II, llevan una anotación que indica "con el exclusivo propósito de permitir el comercio internacional de lana esquilada de vicuñas vivas". Además de aclarar que "todos los demás especímenes deben considerarse como especímenes de especies incluidas en el Apéndice I y su comercio deberá reglamentarse en consecuencia" (<http://www.cites.org/esp/disc/how.php,2015>). Todavía hay algunas poblaciones de vicuñas de Argentina y Chile, que permanecen en el Apéndice I.

La inclusión de algunas especies en el Apéndice I, ha tenido resultados diversos y, particularmente para las especies que tienen gran demanda, su

inclusión puede resultar demasiado lenta para asegurar el decrecimiento de sus poblaciones. La protección de una especie del comercio internacional se espera que mantenga estable la situación de la especie o que la mejore. Sin embargo, algunas especies son utilizadas nacionalmente como fuentes de alimento, medicina u otras, y su situación puede continuar deteriorándose. Esto ocurre porque la CITES no tiene ningún proceso que permita revisar el manejo de la especie, y queda bajo la responsabilidad de los países asegurar el desarrollo e implementación de políticas de conservación y manejo. (Brackett, 2002)

Casos como el de los rinocerontes (*Ceratotherium simum*) que se han incrementado de unos cuantos cientos a más de 10.000 ejemplares, o el de los lémures (*Propithecus verreauxi*) en la Reserva Berety de Madagascar, son expuestos como exitosos sobre las decisiones promovidas a través de la CITES. (Brackett, 2002)

Un intento por evaluar cómo y en qué medida las tendencias observadas de incremento en el volumen decomisado de marfil de los elefantes africanos, responde a los cambios en la inclusión en los Apéndices de la CITES y/o a la reanudación en el comercio internacional ilegal de marfil fue abordado a través del análisis de las causas y los factores probables de los cambios de tendencia durante el período de análisis y su relación con la CITES.

Para ello, se analizó si hay relación entre las “señales”, novedades y decisiones de la CITES o las fuerzas del mercado, con las tendencias observadas en el comercio ilícito de marfil. “La lógica de la hipótesis reside en que las intenciones o acciones de transferir poblaciones de elefantes del Apéndice I al Apéndice II, o modificar anotaciones para permitir cualquier tipo de comercio de marfil, produce “señales” que estimulan matanza ilegal de elefantes y el comercio

ilícito de marfil. El examen de la tendencia no revela pautas ni relaciones que sirvan para apoyar los supuestos de las hipótesis de que las señales emitidas por la CITES hayan generado los incrementos en el comercio ilícito de marfil. En cambio, los datos del Elephant Trade Information System (ETIS) indican que la combinación de las fuerzas del mercado y el grado de regulación y aplicación de la ley que intervienen en esos mercados son los factores más importantes que dan lugar al comercio ilícito de marfil". (TRAFFIC, 2007)

Una de las principales críticas y debilidades reconocida por la CITES, ha sido justamente "su fracaso en internalizar el monitoreo y la evaluación del impacto de sus medidas en el comercio". (Broat, 2002)

Más del 90% de las especies de la CITES están en el Apéndice II, por lo que su atención está más en el comercio sostenible controlado que en la prohibición (Young, 2002). Desde esta perspectiva, la CITES presenta el caso de la Vicuña, donde se reconoce que la CITES puede ayudar a que el comercio sea sostenible apoyando la conservación y los medios de subsistencia. (Mulliken, 2002)

Si bien, los efectos positivos o negativos en la conservación de una especie no pueden ser asumidos como el impacto exclusivo de la inclusión en los Apéndices de la CITES, ya que hay muchos factores que pueden influir en esos resultados, es necesario un mayor esfuerzo por documentar y evaluar con rigurosidad los resultados del uso de esta estrategia de conservación.

1.4 REINTRODUCCIÓN COMO UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN

La reintroducción de especies es una de las estrategias que se han utilizado con el justificativo de evitar la extinción de las especies y promover su conservación en áreas donde antes existieron, y luego se extinguieron.

La UICN conceptualiza algunos términos para orientar la discusión y definir su posición institucional. “Así, una reintroducción es un intento para establecer una especie en un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió. Un desplazamiento se entiende como el movimiento, deliberado y provocado, de individuos silvestres a una población existente de la misma especie. El refuerzo o suplemento es la adición de individuos a una población existente de la misma especie. Y la conservación o introducciones benignas son un intento para establecer una especie, con el propósito de conservación, fuera de su área de distribución registrada pero dentro de un hábitat y área eco geográfica apropiada. Siendo esta una herramienta de conservación factible solo cuando no existen remanentes de áreas dentro de la distribución histórica de la especie”. (Grupo de Especialistas en Reintroducción de la Comisión de Supervivencia de Especies, 1995)

Sin embargo, en términos prácticos, se han desarrollado reintroducciones de especies con fines deportivos o comerciales a corto plazo, cuyo objetivo no es establecer una población viable.

El aumento mundial de proyectos de reintroducción y la necesidad de que las reintroducciones logren el beneficio para la conservación de la especie y no causen efectos secundarios adversos de mayor impacto, llevó a la UICN a

desarrollar una Guía para introducciones (Grupo de Especialistas en Reintroducción de la Comisión de Supervivencia de Especies, 1995) que promueve que la meta de todo programa de reintroducción debe ser “establecer una población viable, con distribución natural en estado silvestre, de una especie, subespecie o raza, que se ha extinguido -o ha sido extirpada- global o localmente en estado silvestre”, que debería “realizarse dentro del área de distribución y hábitat natural primitivo de la especie y no debería requerir más que un mínimo manejo a largo plazo”. (Grupo de Especialistas en Reintroducción, 1995)

Los objetivos de una reintroducción deberían estar orientados a “aumentar las probabilidades de supervivencia de una especie a largo plazo; restablecer una especie clave (en el sentido ecológico o cultural) en un ecosistema; mantener y/o restaurar la biodiversidad natural; proveer beneficios económicos a largo plazo a la economía local y/o nacional; promover la toma de conciencia de la conservación; o alguna combinación de ellos” (Grupo de Especialistas en Reintroducción de la Comisión de Supervivencia de Especies, 1995). Sería conveniente que los programas de introducción incluyan más de un objetivo, de manera que sean integrales y reduzcan las posibilidades de que respondan a intereses particulares.

El traslado de individuos de una especie a una nueva zona, sea de reproducción en cautiverio o de una localidad en su hábitat natural, ha sido cuestionado fuertemente en función de los resultados de estudios de reintroducciones.

Las reintroducciones solo deberían desarrollarse si la liberación de animales al medio silvestre beneficia a la conservación de una especie, y no

debería hacerse sin evaluar los riesgos de introducir enfermedades nuevas, aberraciones genéticas o causar otros impactos negativos a la población silvestre o su hábitat. Algunas de las críticas vinculadas a la reintroducción, están orientadas a los elevados costos de los programas de conservación 'ex situ' y reintroducción que podrían ser utilizados en conservación in situ. (Rumiz y Townsend, 2014)

Estudios sobre la efectividad de los proyectos actuales de reintroducción de animales como herramienta para la conservación de especies en 280 a nivel mundial y 107 en España, revelan que "la mayoría de las reintroducciones no cumple con los criterios básicos relativos a su necesidad, ni a sus posibilidades de éxito". (http://www.uclm.es/gabinete/ver_noticias.asp?id_noticia=9478)

Como una forma de evaluar la efectividad de diversos programas de conservación, la organización Provita, aplicó el método de la Conservación Basada en Evidencias (CBE) a 9 casos de estudio para Venezuela. El método permite compilar, organizar, evaluar, depurar, difundir y promover la ejecución de acciones exitosas en el campo de la conservación ambiental, a través de la realización de las llamadas revisiones sistemáticas (De Oliveira *et al.* 2010). Entre los casos estudiados se presentan dos que tienen vinculación con el tema de esta monografía, el uno sobre reintroducciones de anfibios y el otro sobre liberación de cocodrilos.

El análisis de reintroducción de anfibios, partió de la revisión de 2.252 artículos, de los cuales se seleccionó 22 trabajos concernientes a 11 especies. Respecto de su efectividad, se concluyó que "el mayor porcentaje de casos correspondió a reintroducciones fallidas (45,5%), seguidas de las totalmente

exitosas (27,3%) y las parcialmente exitosas (18,2%). Estas últimas, en algunos casos con múltiples reintroducciones y otras con fracasos, aunque las diferencias en las proporciones de las distintas categorías no fueron estadísticamente significativas. Entre las causas que pudieron afectar el éxito de las reintroducciones se encuentra el origen y/o la procedencia de los individuos, el estadio de desarrollo de los animales en el momento de la liberación y la frecuencia de las reintroducciones". (Rodríguez, 2010)

El análisis de los resultados de liberación de individuos criados en cautiverio de poblaciones de cocodrilos (género *Crocodylus*) en el Neotrópico para evaluar su contribución en la restauración de esta especie, revela que lamentablemente las evaluaciones de los programas de liberación son todavía escasas, por lo que es necesario implementar un monitoreo a largo plazo. "Con la poca información disponible se puede concluir que los cocodrilos se adaptan bien a nuevas condiciones, según lo sugieren las tasas de crecimiento de los individuos recapturados. La tasa mínima de sobrevivencia de los cocodrilos liberados varió mucho, desde 0,6% hasta más de 75%, lo que dependió del método de captura, del período de tiempo transcurrido entre la liberación y la recaptura, del tipo de hábitat, y de la intensidad del esfuerzo de captura". (Seijas, 2010)

Los resultados de las evaluaciones muestran que, si bien un porcentaje alto de experiencias ha sido negativo en términos de conservación, también un porcentaje importante muestra resultados positivos, que podrían y deberían mejorarse con el diseño de programas de reintroducción cuando son necesarios; y controlarse las posibilidades de éxito para establecer una población viable.

Esto muestra que la efectividad en la conservación de especies en peligro de extinción a través de la reintroducción, todavía debe ser evaluada para concluir si es o no una estrategia efectiva para reducir la extinción de especies.

En el caso de la vicuña, se debe clarificar si se trata de una introducción benigna, una reintroducción o una introducción, y en cualquiera caso, si era o no necesaria. El primer tema se aborda en el siguiente capítulo. No hay argumentos suficientes para decir que era vital que poblaciones de vicuñas habiten en Ecuador para asegurar la sobrevivencia de la especie a nivel global.

2. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA VICUÑA

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

2.1.1 HISTORIA NATURAL

Los estudios arqueológicos indican que la distribución pre hispánica de la vicuña es casi idéntica a la actual, se encuentra en las punas altoandinas entre los 3800 y 4300 msnm. (Wheeler, 1991)

Los registros arqueológicos de las vicuñas, en los Andes meridionales, muestran que fueron presas de los primeros cazadores – recolectores (11.000 años). Posteriormente, los procesos de domesticación de los camélidos silvestres como el guanaco, 4200 AC, dio origen a la llama, y el de la vicuña habría comenzado en la cuenca del Lago Titicaca, hace 6000 a 8000 años, dando lugar luego de procesos de selección y cruzamiento, a la alpaca. (Laker *et al.*, 2006)

Se han descrito dos subespecies: *Vicugna vicugna vicugna*, Molina, 1782 y *Vicugna vicugna mensalis* Thomas, 1917, cuya diferenciación se basa

principalmente en la coloración y pelaje, aunque Thomas fundamentó su propuesta en el menor tamaño de longitud de los molares de *V.v mensalis* y la alzada en cruz en relación con *V.V. vicugna*. (Laker *et al.*, 2006)

La organización social de las vicuñas está caracterizada por la presencia de grupos familiares polígamos, tropillas de machos y machos solitarios. Los grupos familiares están formados por machos adultos que mantienen y establecen un territorio a lo largo de su vida reproductiva, y entre 3 a 6 hembras con sus crías del año. Los territorios generalmente tienen un dormitorio, un territorio de alimentación y una fuente de agua. En Pampa Galera, Franklin (1982, citado en Wheeler, 1991) encontró que los machos dominantes mantienen sus grupos expulsando a toda vicuña extraña y a sus propias crías hembras o machos cuando tienen una edad de 10 a 11 meses y de 4 a 9 meses respectivamente.

Los machos expulsados se juntan en tropillas no territoriales, grupos de machos en promedio de 22 individuos. Algunos machos se separan como solitarios hasta establecer su propio territorio y las hembras se reúnen en otros grupos familiares. (Wheeler, 1991)

El macho se aparea solo si tiene un territorio de alimentación. El período de gestación varía de 330 a 350 días (Wheeler, 1991) y el amamantamiento dura 8 meses (<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>). La vicuña es pastoreadora y esa es su principal actividad para recuperar energía que dedica a la alimentación de la cría.

Los depredadores principales son el puma (*Puma concolor*), el zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*) y el perro doméstico. (<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>)

2.2.2 ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN GLOBAL

La información oficial sobre las poblaciones de vicuñas en Perú, Bolivia, Chile, Argentina y Ecuador es del año 2007, sin embargo, posteriormente, en todos los países, se han hecho censos que recogen datos entre 2010 y 2013. En la Tabla.1 Población de vicuñas entre 1996 y 2013, se presentan los datos que ha sido posible recuperar. En todos los casos, se registra un incremento significativo de las poblaciones de vicuñas, lo que ha sido reconocido por instancias como la UICN y ha servido para reclasificar las poblaciones de vicuña en categorías que reconocen una mejora en su estado de conservación.

En 1969, las poblaciones de vicuñas fueron catalogadas como En peligro de extinción. Desde entonces hasta ahora se ha incrementado su población, de manera que en 1972 fueron trasladadas al estatus de Vulnerable, (<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>) y, en 2008, fueron catalogadas en el estatus de Preocupación menor en las Listas Rojas de UICN.

Históricamente la fibra de la vicuña fue utilizada en tiempos precolombinos. En la época incaica fue manejada a través del chuccu, que eran rodeos que se realizaban cada tres o cuatro años para aprovechar su fibra. Con la llegada de España a América la cacería indiscriminada de esta especie produjo una reducción significativa de las poblaciones. A mediados del siglo XX, la población mundial de vicuñas se calculaba en 10.000 (<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>).

La principal causa de la disminución de las vicuñas ha sido la cacería furtiva para su aprovechamiento. Después de un proceso proteccionista y de la prohibición de comercialización de lanas, pelos, pieles y manufacturados, así como de su fibra, mediante el Convenio de la vicuña y la incorporación de esta

especie en el Apéndice I de la CITES, se logró el incremento de sus poblaciones. En la Tabla 2. Poblaciones de vicuñas en los Apéndices de la CITES, se muestra que una parte de las poblaciones de vicuñas de todos los países se encuentran en el Apéndice II de la Cites, y solo poblaciones de Argentina y Chile todavía se encuentran en el Apéndice I, lo que indica que todavía están amenazadas de extinción y su comercio internacional está prohibido.

2.2.3 ANTECEDENTES DE LA PRESENCIA DE LA VICUÑA EN ECUADOR

Existen registros fósiles de tres camélidos hace un millón de años, dos de los cuales se extinguieron (*Hemiauchenia* y *Palaeolama*), "por razones que todavía son discutidas, pero que incluyen al cambio del clima y del hábitat, siendo probable que también haya actuado la sobrecacería, que sumada a los cambios antropogénicos del hábitat fue determinante para la extinción". (White, 2001)

Según los documentos oficiales de Ecuador, la *Vicugna vicugna*, fue "reintroducida en el país, siguiendo las recomendaciones del estudio Prospección del hábitat de llama en territorio ecuatoriano, elaborado por el Departamento de Parques y Vida Silvestre, instancia administrativa del Ministerio de Agricultura, el mismo que emprendió dos proyectos: Reintroducción de la vicuña y Fomento de camélidos sudamericanos en el Ecuador". (Hofstede, 2001, citado en Baptista 2009)

Una referencia imprecisa sobre la presencia de vicuñas en Ecuador, corresponde a las crónicas histórica (alrededor de 1553) que dan cuenta de grandes manadas de vicuñas y guanacos, avistadas en el trayecto entre Quito y Tomebamba (2° 15' S) y también contienen referencias a las Sierras de Loja (4°

00' S) y la región peruana de la Provincia de Huamachuco (7° 45' S). (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2006)

Según Tirira, la vicuña desapareció hace algunas centurias de Ecuador y es originaria de la cordillera de los Andes en Ecuador, así como del norte de Chile, el noroeste de Argentina, el sur de Perú y el oeste de Bolivia, en los páramos entre los 3600 y 4800 msnm, (<http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=3141>), aseveración que no tiene una referencia arqueológica, a diferencia de las hechas por Hoffstetter y Miller y Gill sobre la ausencia de restos de vicuñas en los depósitos paleontológicos y sitios arqueológicos, y la presencia de fósiles de llamas, que indican que esta especie fue domesticada por el poblador original andino. (White, 2001)

Si se hace uso de la información disponible, la vicuña habría sido introducida en Ecuador ya que no hay referencias sólidas que demuestren su distribución histórica, y correspondería hablar de una introducción que no se han demostrado los efectos negativos al ambiente de su presencia en los páramos del Chimborazo.

2.2 MANEJO DE LA VICUÑA EN OTROS PAÍSES

El Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, reconoce dos modalidades de manejo: cautiverio y silvestría. Sin embargo, en algunos países (Argentina, Perú y Chile) se desarrolla una propuesta de manejo calificada como de “semicautiverio”, que incluye manejo de corrales tipo extensivo o módulos de uso sustentable, que se basa en limitar la libre circulación de vicuñas en un territorio. Para el caso de los

módulos de uso sustentable, en Perú, es de una superficie de 1.000 ha, que alberga entre 250 y 300 vicuñas (Lichtenstein, 2006) y la silvestría, el 3% de la población.

La experiencia ha demostrado que el manejo de una especie, no es netamente un tema científico, sino también socioambiental, ya que permite aprovechar los conocimientos y experiencias de los actores involucrados en el manejo, por ejemplo comunidades locales, y debe responder al contexto local que revela las interrelaciones de la especie con su ambiente. (Vila B. y Lichtenstein, G., 2006)

Algunos autores consideran que la vicuña es un excelente modelo para el manejo, ya que sus características biológicas permiten que sea capturada, manipulada, esquilada y liberada de forma inmediata (Vilá, B. y Lichtenstein, G., 2006), sobre todo si se hace bajo estándares de bienestar animal. (Gimpel, J. y Boniac, C., 2006)

Con la firma del Convenio para la conservación y manejo de la vicuña, en 1979, se promovió el aprovechamiento económico de la especie en beneficio de los pobladores andinos y cada país desarrolló sus modalidades de manejo respondiendo a su idiosincrasia, organización social, tenencia de la tierra, sistemas de producción y legislación. (Lichtenstein, G y Vilá, B. 2006, citado en Vilá, B. y Lichtenstein, G., 2006)

En el caso de Perú, se diseñaron planes de manejo para las comunidades locales, de manera que éstas hicieran uso de las vicuñas que se encontraban en sus tierras comunales, mediante capturas temporales seguidas de liberación y, a partir de 1995, también se empezó a utilizar módulos de cautiverio. Cosa similar

ocurrió en Chile, donde las comunidades aymaras son beneficiarias de la fibra proveniente de un manejo que combina silvestría con manejo en grandes corrales. En Argentina, ha primado el manejo en cautiverio, en beneficio de las familias de pequeños productores y, además, se ha desarrollado un modelo asociativo de productores en la provincia de Jujuy. En el caso de Bolivia el manejo es en silvestría. (Vilá, B. y Lichtenstein, G., 2006)

En Ecuador las vicuñas se encuentran en estado silvestre y su aprovechamiento no ha sido posible, ya que estuvieron hasta marzo de 2013 en el Apéndice I de la CITES. Una vez aprobado el cambio de Apéndice de las poblaciones de vicuñas de Ecuador, es posible su manejo para el aprovechamiento de la fibra. Según el Reglamento de manejo de la especie (2004), se deja abierta la posibilidad de hacer manejo en semicautividad. Por otro lado, el Plan Nacional de Manejo de la Vicuña no hace referencia explícita a la modalidad de manejo, sin embargo, explica las técnicas de manejo a través de chaccu y el interés de 12 comunidades locales en el manejo de la vicuña. Finalmente, el documento de Examen de las propuestas de enmienda de cambio de apéndices del I a II de la CITES del caso ecuatoriano, en el numeral 8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial, tiene una redacción del texto descontextualizada, que no permite hacer una interpretación clara del tema (CITES, 2013).

Según los estudios realizados por Vilá y Lichtenstein (2006), el manejo en silvestría fomenta actitudes positivas hacia la conservación de los recursos naturales en los pobladores locales, mientras que el manejo en cautiverio no refuerza la conservación de la especie. Las autoras remarcan que esto ocurre si

el manejo en silvestría se hace con comunidades que tengan poblaciones densas y estén habituadas al manejo.

La evaluación de los efectos del manejo en silvestría y en cautiverio en Argentina hechas por Vilá y Lichtenstein (2006) y los análisis de las consecuencias del manejo de la vicuña con énfasis en aspectos de bienestar animal de Gimpel y Bonicac (2006), muestran mayores impactos negativos a la conservación de las poblaciones de vicuñas en el manejo en cautiverio. Los detalles se presentan en la Tabla.3 Comparación del impacto biológico, socioambiental y ecológico del manejo de vicuñas en cautiverio y silvestría, en la que se analiza cada una de estas dimensiones, a través de un conjunto de variables, que evidencian cómo las prácticas de cautiverio provocan alteraciones mayores en las condiciones biológicas de la especie, (dispersión y uso del hábitat, selección natural y sexual, riesgos de alteraciones genéticas, estrés y comportamiento) que las que ocasiona el manejo en silvestría; y los impactos negativos en la conservación de la especie, ya que no se promueve la conservación de la especie ni se contribuye a la conservación de su hábitat.

También se muestran los impactos negativos que podrían tener las poblaciones manejadas en silvestría, sobre todo en la captura y esquila, si no se hace de manera adecuada. El Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos, elaboró un documento sobre Criterios de bienestar animal para el manejo de camélidos sudamericanos, que incluye recomendaciones generales, fechas de captura y esquila, para el acarreo, para la manipulación y esquila, crianza en cautiverio y translocaciones y monitoreo de poblaciones, que tiene como objetivo proporcionar lineamientos básicos para el aprovechamiento de las

poblaciones de camélidos sudamericanos silvestres (guanacos y vicuñas) y el aprovechamiento de su fibra, que incluyan criterios de bienestar animal. (Boniac *et al.*, 2012)

Además, se incluye un análisis sobre las implicaciones socioeconómicas de los modelos de manejo, se resalta que la inversión para esquilar es mayor en el manejo en cautiverio, mientras que el número de beneficiarios es menor que en el manejo en silvestría.

Sobre la densidad mínima para hacer un aprovechamiento económicamente sustentable, Hoffman la estimó en 10 vicuñas/km², sin embargo, otros análisis muestran que densidades mayores de hasta de hasta 25 vicuñas km² en la Puna seca y salada Argentina, dejan serias dudas de que pueden ser la única alternativa productiva para las comunidades locales. (Vilá, B. y Lichtenstein, G., 2006)

Agencias internacionales como TRAFICC y el Servicio de Caza y Pesca de Estados Unidos (FWS), han expresado sus dudas sobre la efectividad del manejo en cautiverio para la conservación de las poblaciones en silvestría. FWS propuso el establecimiento de indicadores (reducción de la caza furtiva en áreas con criaderos; mejoramiento del hábitat por remoción de ganado doméstico; reducción de ganado doméstico en las inmediaciones de poblaciones cautivas; inversión de los fondos generados por la venta de la fibra de criaderos para la conservación de vicuñas silvestres), para evaluar el impacto de la cría en cautiverio en las poblaciones de vicuñas silvestres, en el marco de la reclasificación de las poblaciones de vicuñas en Argentina, Chile y Perú. (Vilá, B. y Lichtenstein, G., 2006). Un análisis de estos indicadores revela que ninguno se está cumpliendo, y

que se está generando una ganadería nada rentable en el mediano y corto plazo, de una especie silvestre. (Vilá, B. y Lichtenstein, G. 2006)

Reiterativamente, los autores y autoras promueven el manejo en silvestría, con estándares de bienestar animal y con la participación activa y decidida de las comunidades locales como una forma de acercarse a un manejo sustentable de la especie, y alertan sobre los impactos negativos en la conservación de la especie mediante el manejo de las poblaciones de vicuñas en cautiverio o semicautiverio.

Para el caso de Ecuador, donde los temas de propiedad de la tierra no han sido resueltos y particularmente en la RPFCH, cuyo territorio, en el 80%, es de propiedad privada, comunal y posesionaria (MAE, 2006), no se conocen los detalles de la titularidad de las tierras comunales, lo que plantea un problema serio a resolver que será determinante en la modalidad de manejo y la participación de las comunidades localizadas en la RPFCH en el manejo de la especie.

3. INTRODUCCIÓN DE LA VICUÑA EN EL ECUADOR Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN DE LA ESPECIE EN ECUADOR

En 1988, Ecuador recibió la donación de 200 vicuñas entregadas por Chile y Perú; y en 1993, 77 animales provenientes de Bolivia (MAE, 2011), que fueron ubicados en la RPFCH y en la población de San José de Tipín (parroquia Palmira, Cantón Guamote), provenientes de donaciones de Perú, Chile y Bolivia (MAE, 2011). Con su presencia, inicia el reto de conservar una especie que ha sido introducida en los páramos ecuatorianos donde es desconocida por los pobladores

y cuya sobrevivencia depende de su adaptación y de la capacidad que tenga la autoridad ambiental para manejarla.

Cabe un primer cuestionamiento sobre los esfuerzos que ha hecho el país en la conservación de una especie introducida, a diferencia de lo que se ha hecho en el caso de especies nativas cuyo estado de conservación es crítico, más aún cuando una de cada cuatro especies de mamíferos en Ecuador se encuentra amenazada. (Tirira, 2011)

3.2 CREACIÓN DE LA RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA

CHIMBORAZO

En el marco de las estrategias para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador, se crea la “Reserva de Producción de Fauna Chimborazo”, mediante acuerdo ministerial N°437 del 26 de octubre de 1987. La creación de esta Reserva está relacionada con la introducción de la vicuña y el manejo de camélidos; así se puede entender, al revisar la ubicación de la Reserva que considera que el ecosistema de páramo y parámetros ecológicos existentes, eran efectivos para el desarrollo de camélidos andinos. Esto se hace evidente, en los objetivos de la RPFCH que hacen especial referencia a su conservación y manejo (MAG, 1987):

- “Mantener las aptitudes del ecosistema de páramo y su productividad
- Precautelar y desarrollar, con base en parámetros ecológicos, el hábitat de los camélidos nativos de los Andes: vicuña, guanaco, llama y alpaca, para la cría y fomento de estas especies, ligadas a la identidad cultural ecuatoriana

- Establecer infraestructura y servicios necesarios para la investigación del ecosistema páramo, en especial sobre camélidos nativos para la obtención de conocimientos y tecnología para la cría y fomento de estas especies
- Desarrollar la recreación y el turismo como alternativa de uso apropiado de esta área
- Mejorar el nivel de vida del campesino de la zona, proporcionándole asistencia para la cría y fomento de camélidos nativos”

Este último objetivo, tiene su sustento en que aproximadamente el 80% de la superficie de la RPFCH, es de propiedad privada, comunal y posesionaria. (MAE, 2006)

No hay registros que muestren que las comunidades locales fueron consultadas sobre la introducción de esta especie en sus territorios, ni de la reacción inmediata de las comunidades a su presencia.

3.3 CONVENIO DE LA VICUÑA

Las medidas proteccionistas del Convenio de 1969, que prohibía “comercializar lanas, pelos, pieles y manufacturas de éstos se vieron reforzadas por la aplicación de la prohibición de la comercialización internacional de la fibra por la Convención de Tráfico de Especies Silvestres (CITES) en 1975, así como por la CITES y el Endangered Species Act (ESA), en Junio de 1970”, dieron como resultado el incremento de las poblaciones de vicuñas.

(<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>).

Esto dio paso a la firma de un nuevo Convenio de Manejo y Conservación de la vicuña, en el que la conservación se entiende como una acción destinada a

manejar y aprovechar la vicuña (Convenio para la conservación y manejo de la vicuña, 1979), al cual se sumó Ecuador.

El país fue ratificado como miembro del Convenio de Conservación de la vicuña, en 1982, y se comprometió a salvaguardarla del peligro de extinción causado por la injerencia del mercado ilegal y la caza furtiva.

Las 277 vicuñas donadas por Chile, Perú y Bolivia, fueron ubicadas en la RPFCH y en la población de San José de Tipín y tuvieron absoluta restricción de uso de la especie. No hay registros que muestren el proceso de adaptación, la mortalidad, morbilidad o reproducción, o los impactos de su presencia en los páramos de la Reserva y en las poblaciones locales, en los primeros doce años desde su introducción. Solo hasta el año 2000, es posible encontrar información sobre el tamaño de la población.

Sin embargo, hay registros, de la poca capacidad que tuvo el país para participar y responder a los compromisos del Convenio. Muestra de ello son los reiterados llamados de atención a Ecuador, durante diez años, por haber mantenido una actitud errática, tanto en su participación en este espacio, cuanto por el cumplimiento de sus compromisos en las resoluciones de las reuniones del Convenio (Resoluciones de las reuniones del Convenio N° 34/85; N° 75/88; N° 99/90, N° 148/94; N° 177/96; N° 184/97; y N° 193/98). Y, particularmente, por no presentar informes sobre la liberación y adaptación de la vicuña en la RPFCH, lo que provocó que se constituya una delegación de varios países para hacer una evaluación in situ de la población de vicuña. Los resultados de dicha evaluación no están disponibles.

En noviembre de 2010, dando cumplimiento a la Resolución 292/06, del Convenio para la Conservación y Manejo de la vicuña, se insta a la República del

Ecuador a desarrollar su Plan de Acción para el Manejo de la vicuña, a ser presentado en una próxima Reunión de Convenio como requisito para transferir a la población de vicuñas de Ecuador del Apéndice I al Apéndice II del CITES. (MAE, 2011)

Ecuador presenta en la XXIX Reunión Ordinaria del Convenio, en agosto de 2012, el Plan de Acción Nacional para el Manejo de la vicuña en Ecuador, elaborado en 2011 y recibe el apoyo del Convenio para solicitar a la CITES la transferencia del Apéndice I al II.

3.4 ESTUDIO POBLACIONAL DE LA ESPECIE EN ECUADOR

La población de vicuñas de Ecuador estuvo durante 24 años catalogada como en peligro de extinción, lo que mantuvo en el Apéndice I de la CITES y restringió su manejo y aprovechamiento. Un primer paso, para trasladarla de Apéndice, implica demostrar que la población de vicuñas en Ecuador no cumple con ninguno de los siguientes criterios biológicos:

- Disminución comprobada, deducida o prevista del número de individuos, de la superficie o de la calidad de hábitat; o
- Cada una de sus subpoblaciones es pequeña; o
- La mayoría de los individuos están concentrados geográficamente durante una o más etapas de su vida; o
- Alta vulnerabilidad a los factores intrínsecos o extrínsecos.

A continuación se presentan los datos existentes sobre la población de vicuñas en Ecuador, que permiten analizar si existe suficiente información para responder a la pregunta ¿la población de vicuñas en Ecuador se considera en

peligro de extinción porque cumple o es probable que cumpla alguno de los criterios biológicos que definen el cambio de Apéndice?

3.4.1 ESTADO DE LA GENÉTICA DE LAS POBLACIONES DE VICUÑA EN ECUADOR

La población de vicuñas que existe en Ecuador viene de poblaciones de la especie *Vicugna vicugna mensalis* de Chile, Perú y Bolivia, que se han mezclado entre sí, aportando diversidad genética a este grupo. El estado actual de la genética de la población de Ecuador requiere de este tipo de investigaciones, lo cual es, además, un requisito del Convenio de la vicuña para completar el proceso de introducción comprometido por los países del Convenio. (MAE, 2006)

Estudios sobre la diversidad genética y el manejo de las poblaciones, muestran que la diversidad genética de vicuñas en Perú es relativamente baja dentro de cada población, pero alta entre las poblaciones estudiadas, lo que se considera es el resultado de su biología, el hábitat que ocupan, su historia evolutiva y el manejo humano en el pasado reciente. (Wheeler *et al.*, 2001)

Estos estudios muestran que es especialmente importante que los futuros planes de manejo para producción de fibra de vicuña, tomen en cuenta la diversidad genética de las poblaciones y que los reproductores (especialmente machos) sean monitoreados y manejados para maximizar la diversidad genética. Las decisiones sobre movimiento de poblaciones en el territorio, deben ser el resultado del conocimiento cabal del estado genético de las poblaciones. Se propone que debe asegurarse el libre movimiento de los individuos y evitarse traslados adicionales de ciertos individuos entre poblaciones dependiendo de su

condición genética, para evitar efectos de la consanguinidad y cambios genéticos. (Wheeler *et al.*, 2001)

3.4.2 DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL

En Ecuador los datos sobre la población de vicuñas se levantan aproximadamente cada dos años desde el año 2000. Se han realizado dos censos de población, uno en 2009 y otro en 2012.

El Estudio Poblacional de la vicuña realizado por el MAE en 2012, “mediante conteo directo y total del número de animales por superficie (Torres 1987; Ojasti 2000 Citado, en Miranda y Coello, 2012) durante 22 días corridos según la tipificación de categorías según Nassar 2008”, muestra una distribución de la población de vicuñas en un 90% en grupos familiares, 4% en tropilla y 6% en solitarios (MAE, 2011). En Anexo 1 se muestra un mapa de los sitios de recorrido.

Según el censo de vicuñas de 2012, en el sector de Mechahuasca hay un total de 1395 individuos en familias, tropillas 399 y solitarios 18; en el sector de Razurku–Templo Machay hay 1646 individuos en familias, 373 tropillas y 15 solitarios; en Templo Machay-Arenal-El Sinche-Mechahuasca hay 683 individuos en familias, 105 tropilla y 7 solitarios; y en San José de Tipín hay 156 individuos en familias, 2 tropillas y 1 solitario. Los grupos familiares tienen en promedio 4 hembras con un macho y no en todos los casos una cría. Los detalles se pueden ver en la Tabla 4. Situación poblacional de la vicuña en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo.

3.4.3 ECOSISTEMAS EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE LA VICUÑA

El Plan Nacional de la vicuña (MAE, 2011) menciona que se han identificado 4 sectores en los que se encuentran las vicuñas, dos de los cuales son los sitios de liberación (Menchahuasca y El Sinche). Los ecosistemas en los que se encuentran son:

Sector del páramo húmedo:

- Desde Mechahuasca hasta Razurko, desde los 4119 hasta los 5485 msnm en la provincia del Tungurahua. Se encuentra variada vegetación y bofedales.
- Desde Razurko hasta Templo Machay desde los 3964 hasta los 4846 msnm en las provincias de Tungurahua y Chimborazo. Esta zona es bastante accidentada y, por tanto, aislada. Aquí se concentra la mayor población de vicuñas en la Reserva.

Sector de páramo seco

- En El Sinche, Chanchiví, Natahua, Pachancho, Rumipata desde los 4251 en las provincias de Chimborazo y Bolívar hay vegetación corta, esporádica y algunos bofedales.

Sector del Arenal

- Es tierra seca y muy permeable, con vegetación xerofítica, es muy árido.
- En la comunidad de San José de Tipín, hay páramos húmedos que están entre los 3693 y los 3777 msnm.

Según el mapa de ecosistemas del Ecuador, estos ecosistemas corresponden a pajonal altimontano, vegetación geliturbada y edafoxerofialia y pajonal con algún grado de intervención.

3.4.4 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO

Los datos reportados sobre la proyección de crecimiento de la vicuña muestran que la tasa de reproducción se ha mantenido en el 11%, esto es 352 vicuñas nuevas cada dos años (MAE, 2011). En la Tabla 5. Crecimiento poblacional de la vicuña en Ecuador, y que es parte del Estudio poblacional de la vicuñas (Miranda y Coello, 2012) se demuestra el incremento significativo que ha tenido la población de vicuña en Ecuador, llegando a 4824 individuos en 2012. Además, se presenta una tasa de crecimiento poblacional entre 2000 y 2002, del 39.08%; entre 2002 y 2004, del 15.05%; entre 2004 y 2006 del 19.16%; y, entre 2006 y 2009, del 50.89% (Miranda y Coello, 2012). Llama la atención este último dato, que, si bien no corresponde a un período de dos años sino tres, es significativamente mayor al resto de períodos y representaría más del doble del período anterior.

En la Figura 1. Población de la vicuña en la RPFCH, se presentan los datos de la población de vicuña desde su introducción hasta el censo de 2012. Es evidente que en un período de doce años no hubo un censo u otro mecanismo para conocer o estimar la situación poblacional de la especie en Ecuador.

La proyección estimada de crecimiento de la población de vicuñas en Ecuador, que se muestra en la Figura 2, considera una tasa de reproducción del 11%, lo que implica que “cada dos años hay unas 352 vicuñas nuevas, con un total de 3197 vicuñas a 2009. Se asume que de las nuevas vicuñas, la mitad son hembras y estarán en posibilidad de parir en dos años, que reponen a las hembras que habrán dejado de parir” (MAE, 2011). Al año 2065, la población de vicuñas llegaría a cerca de los de 60.000 individuos.

3.4.5 COMPETENCIA POR ALIMENTO CON OTRAS ESPECIES

Un análisis sobre el comportamiento de la vicuña y el uso y selección de plantas forrajeras en zonas de páramo y pastos en los que comparten el espacio con otros camélidos y ganado doméstico, no ha demostrado evidencia de competencia en los sitios analizados en la RPFCH, siendo la época seca un factor importante que hace que la vicuña se alimente más en zonas de pasto que en áreas de páramo (McLaren, 2013). Sin embargo, la percepción de las comunidades locales, particularmente las de Tungurahua, es que esta especie compite por el pasto con su ganado doméstico, por lo que es necesario hacer más investigaciones en esta zona. Las especies que prefieren son: *Agrostis*, *Festuca dilichophyllia* y *Gentiana sedofilia* (Albán, 2009).

3.4.6 DENSIDAD Y CAPACIDAD DE CARGA

Estudios sobre densidad y capacidad de carga contundentes no han sido desarrollados, sin embargo, el Plan de manejo propuesto para la especie, presentado a la CITES, muestra una aproximación a lo que podría ser la capacidad de carga de la RPFCH para las vicuñas (MAE, 2011). En ese estudio se ha calculando por separado lo que “podría ser” la capacidad de carga estableciendo dos unidades de análisis: una de vegetación geliturbada y edafoxerófila subnival paramuna (10.872,62 ha), que por su similitud con la puna altoandina, para la que hay estudios de capacidad de carga, se ha tomado como referencia (0,3 vicuñas /ha); y otra unidad, que sería otro hábitat potencial para la vicuña (30.973,98 ha), con un valor de capacidad de carga de 1,5 vicuñas/ha; haciendo un total de 41.846,61 ha de hábitat disponible (MAE, 2011), información

que se presenta en la Tabla 6. Cantidad de vicuñas a partir de dos escenarios con capacidades de carga diferentes: El Arenal y otro hábitat potencial para la vicuña.

Actualmente la población de vicuñas esta cerca de los 5000 individuos que se encuentran diseminados en 3 lugares dentro de la Reserva como se mencionó anteriormente, por lo que no es posible asegurar que haya sobrepoblación, además de la población de San José de Tipín (ver anexo 2). Sin embargo, la proyección de crecimiento muestra que, para 2065, podría haber una sobrepoblación.

3.4.7 ESTADO DE SALUD

El Estudio poblacional de 2012, también hizo un análisis del estado de salud de las vicuñas, específicamente de parasitosis, en cuatro lugares (El Arenal -dos sitios-, Sinche y Mechahuasca). Según este estudio, las vicuñas más saludables se encuentran en el sector de Sinche, que se caracteriza por ser un ecosistema seco y en el que se encuentra la población más pequeña de vicuñas (795 individuos). Los parásitos encontrados son característicos de animales domésticos y ganado ovino, bovino y caballar (MAE, 2011). Los resultados del análisis no explican la gravedad del problema.

Si bien, la información sobre la vicuña y su estado poblacional en el país es mayor que para muchas especies que están amenazadas, todavía es necesario desarrollar investigaciones de base y monitoreo de la situación de la especie con rigurosidad científica que muestren su estado de conservación y aseguren un manejo sustentable.

3.5 PLAN NACIONAL DE MANEJO DE LA VICUÑA

Después de 26 años de firmado el Convenio de la vicuña, la Autoridad Ambiental elaboró y aprobó (1.12.2010) el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de la vicuña en Ecuador, como una estrategia de conservación de la especie.

Un análisis del Plan, presentado por Ecuador en la CITES, muestra que carece de objetivos explícitamente definidos y propone metas, actividades y estrategias organizadas a través de 4 componentes:

- Fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidad técnica
- Investigación para la conservación y manejo participativo de la vicuña
- Fortalecimiento organizativo y participación comunitaria
- Aprovechamiento y comercialización de fibra

Las metas y actividades planteadas evidencian que hay considerable trabajo por realizar para disponer de información clave sobre la situación de las poblaciones de vicuñas y que en muchos casos se debe construir una línea base de las condiciones de conservación de la especie. Por ejemplo, en el tema de diversidad genética, dinámica de poblaciones, impacto sobre el ecosistema y relación con otras especies, enfermedades y capacidad de carga en la RPFCH.

Además, en el plan se propone seleccionar otras áreas de conservación, de una lista de 10 áreas (los Parques Nacionales Yacuri, Cajas, Cotopaxi, Llanganates, Podocarpus, Sangay, Cayambe Coca y la Reservas Ecológicas Antisana, El Ángel, los Ilinizas, en total 83.816,37 ha de hábitat potencial para las vicuñas) que han sido preseleccionadas y podrían ser sitios para introducción de vicuñas en Ecuador cuando se considere que la población en al RPFCH así lo demande.

Si bien, esto responde a una visión de largo plazo, cabe preguntarse si Ecuador está en la capacidad de manejar técnicamente las poblaciones de la RPFCH y de San José de Tipín, como para ampliarse a otras áreas. Una introducción de las vicuñas en otras áreas del territorio ecuatoriano significaría ampliar las necesidades de investigación, así como la capacidad de gestión. Por lo que es recomendable que, antes de tomar una decisión sobre este tema, se desarrollen capacidades y metodologías para manejar la especie en la RPFCH.

El Plan Nacional propone el desarrollo de un sistema de información para el manejo de la vicuña de manera que se registre y monitoree la situación de la población, los procesos de aprovechamiento, la participación de las comunidades y la normativa nacional e internacional; sin embargo, no propone un sistema de control y vigilancia, lo que fue una de las principales objeciones en la CITES.

La propuesta de enmienda presentada a la CITES por Ecuador, incluye el acápite “8. Ordenación de la especie”, en el cual se explica que el proyecto PROMAREN, cuya duración es de cinco años, de los cuales ya ha corrido un poco más de dos, apoya la gestión sobre conservación de la vicuña en la RPFCH y tiene recursos para ello. En el acápite 8.2 Supervisión de la población, el MAE asume la protección directa, mediante la coordinación con la Secretaría de Patrimonio Natural, la Dirección Nacional de Biodiversidad, la Dirección Provincial de Chimborazo, la Administración de la RPFCH y las comunidades del área. El ítem 8.3 Medidas de control, explica que en lo internacional se utilizarán la medidas de aprovechamiento que se corresponden con el Convenio de la vicuña: la fibra debe comercializarse bajo la marca del país para hacer seguimiento a los eslabones de la cadena, elaboración de ficha técnica con los requerimientos y mecanismos de certificación del proceso, y un proceso de difusión de la marca

entre los posibles compradores. Y en lo nacional, se plantea que el programa de control y vigilancia del Plan de manejo de la RPFCH, ha permitido tener 16 guardaparques y un administrador, lo que ha fortalecido esta tarea. Además, se explica la existencia de un programa de educación ambiental y el desarrollo de actividades para fortalecer las capacidades en las comunidades y los mecanismos de participación en el control y vigilancia de las poblaciones de vicuñas en Ecuador. (CITES, 2013)

El Plan Nacional fue elaborado antes de que se logre el cambio de Apéndice de las poblaciones de vicuñas de Ecuador, y si bien menciona al chaccu como técnica de esquila y hace referencia a otros países que manejan la especie en silvestría, no hace explícita la propuesta de manejo: silvestría y/o semicautiverio, lo que es importante considerar porque el Reglamento menciona a esta última como una opción. Además, queda por resolver la situación legal de las tierras comunales, el tamaño del territorio de las tierras comunales, que puede y se requiere para el manejo de las vicuñas, las comunidades, organizaciones y propietarios que se vincularían al aprovechamiento de la vicuña. Según el plan hay 12 comunidades, 3 organizaciones y 3 propietarios que tienen diversos grados de interés de participar en el manejo. Hay desinterés marcado y oposición de la Unión de Organizaciones del Pueblo Chibuleo de Tungurahua, para participar en el manejo de la vicuña, lo que, según el informe, responde a la poca información que tienen sobre el manejo de la especie, la competencia que advierten por el uso de pasto con su ganado doméstico y por problemas vinculados al uso del agua.

Según el Plan Nacional, el rendimiento promedio de fibra podría ser de 215 gr/vicuña, para un total de 186 kilos, generando una utilidad entre \$19.779 a

\$65.455 dependiendo del precio de comercialización de Perú y Chile respectivamente y un costo de producción de \$ 6.154,4 por año de esquila y sin incluir los costos de embudos y corrales.

Este análisis toma como referencia los datos de población de 2010 (3197), asume una captura del 66%, esquila del 42%, un rendimiento de 0,215 y la producción del 21% de fibra sucia. Los valores de referencia por tipo de fibra varían entre \$ 625 descordada; \$ 475 pre-descordada; \$380 fibra sucia y \$ 70 fibra corta. (MAE, 2011)

Con esta información todavía no es posible hacer un análisis de los beneficios económicos que el aprovechamiento de la fibra de vicuña puede generar a las poblaciones locales, ya que no se ha clarificado cuántos y quiénes serán los beneficiarios, aunque el plan sugiere que para resolver este tema se consideren criterios como: tamaño del territorio comunal utilizado por la vicuñas; grado de interacción entre las comunidades y las vicuñas, particularmente problemas con las cosechas. Se propone una distribución de los recursos de forma equitativa y se sugieren tres aspectos a considerar: dinero en efectivo entre los involucrados en el manejo, inversiones comunitarias para mejoras en calidad de vida (salud, educación y crédito), y mantenimiento de infraestructura y equipamiento. Inclusive se propone que en función del volumen comercializado y los réditos económicos generados, se prioricen el segundo y tercer aspecto. Sobre este tema quedan abiertas dos preguntas: ¿cuál es el aporte del manejo de las vicuñas en Ecuador a la conservación de la especie, si no se destinan recursos para conocer y mejorar sus condiciones de conservación?, ¿las poblaciones locales involucradas en el manejo de la especie estarán de acuerdo

con no recibir recursos económicos directos del manejo o transformación de la fibra de manera inmediata?

Este Plan sirvió para que la CITES apruebe el cambio de Apéndice de la especie, a pesar de los comentarios de varias instituciones de especialistas que expresaron sus objeciones por la falta de información y que son tratadas más adelante.

Hay que reconocer que el país hizo un esfuerzo grande en el último período para acelerar la generación de información básica y sostener su propuesta de cambio de Apéndice.

3.6 PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA

La conservación de la vicuña está irreductiblemente vinculada al manejo de la RPFCH por lo que analizar el Plan de Manejo de la Reserva da una idea de la propuesta de conservación que se planteó para la especie. Desde 1992 la herramienta de gestión del área fue el Plan de manejo, cuya evaluación recomendó su actualización. (MAE, 2006)

En septiembre de 2004 mediante Decreto ejecutivo 2093, del 28.08.2004 se emitió el Reglamento para el manejo y conservación de la vicuña en el Ecuador, en el que se establece que “el producto de la venta de la fibra se destinará en beneficio de las organizaciones campesinas involucradas en las actividades de conservación y manejo de la especie”. (MAE, 2004)

En 2006, se elaboró el Plan Gerencial que tiene como uno de sus objetivos fortalecer el manejo de camélidos impulsando la investigación, difusión y capacitación, para lo que se propone un programa de manejo de vida con énfasis en la capacitación a los pobladores y autoridades sobre la importancia ecológica y

económica de la vicuña; y se definen actividades de intercambio de conocimientos aprovechando las experiencias en otros países. (MAE, 2006)

La Actualización del Plan de Manejo de la RPFCH, (MAE, 2014), establece como uno de los objetivos la conservación a la vicuña, por lo que es considerada en todos los programas: manejo de la biodiversidad, control y vigilancia, comunicación, educación y participación ambientales; y uso público y turismo. El programa de manejo de la biodiversidad incluye investigación y monitoreo, y tiene 3 subprogramas: aprovechamiento y manejo de la vicuña; recuperación de ecosistemas de páramo; y sistema de monitoreo de objetos de conservación. El programa de control y vigilancia se enfoca específicamente en la reducción de atropellamiento de la vicuña y el control de cacería. (MAE, 2014)

El plan de manejo, por tanto, integra de forma sistemática el manejo y conservación de la vicuña y promueve a través del programa de aprovechamiento y manejo de la vicuña, la difusión del plan nacional de la vicuña y su implementación.

Un aspecto importante de mencionar es que el diagnóstico, así como la propuesta de trabajo del plan, hacen explícitos los conflictos más importantes por enfrentar: propiedad de la tierra e inconformidad de los pobladores locales por no poder usufructuar de las vicuñas, más aun cuando tienen la percepción de que compiten con los animales domésticos por alimento.

Un análisis de los conflictos socioambientales en la RPFCH entre las comunidades y el MAE, muestra que en las provincias de Tungurahua y Bolívar los problemas más importantes se refieren a la presencia de vicuñas porque las comunidades no ven ningún beneficio económico de su presencia para la población, en sus territorios; y en un segundo nivel, la percepción de que hay una

disputa de alimento por parte del ganado ovino y vacuno del que aprovecha la vicuña. (MAE, 2014 b)

Otras poblaciones que tienen alguna experiencia en el manejo de alpacas, muestran interés y expectativa en el manejo de las vicuñas.

3.7 TRANSFERENCIA DEL APÉNDICE I AL II DE LA CITES A LA POBLACIÓN DE VICUÑA DE ECUADOR

Conforme lo establece el Convenio de la vicuña, antes de presentar una propuesta de transferencia de las poblaciones de vicuña, del Apéndice I al Apéndice II, Ecuador elaboró el Plan Nacional de manejo de las vicuñas, que fue aprobado por el Gobierno en marzo de 2011.

La propuesta de Enmienda para la transferencia de la población de vicuña de Ecuador del Apéndice I al Apéndice II, fue presentada en la COP 16 del CITES en Bangkok – Tailandia en marzo de 2013.

Previo a la toma de decisión, más de un grupo de organizaciones que asesoran a las Partes para tomar una posición frente a las enmiendas, no estuvo de acuerdo con la aprobación en una primera instancia.

Species Survival Network, propuso **Oponerse** a la enmienda presentada por Ecuador porque según su evaluación, la población sigue cumpliendo con uno de los criterios biológicos para mantenerse en el Apéndice I (cada una de las subpoblaciones es pequeña), y dado que la transferencia de apéndice solo se hace si la población ya no satisface ninguno de los criterios relevantes del Apéndice I, no se apoyó el cambio al Apéndice II. En este sentido, se puede argumentar que la subpoblación de San José de Tipín que según el censo del 2012 tiene 183 individuos, se corresponde con este criterio.

Otro argumento, fue que el país no presentó suficiente información para evaluar si existe manejo efectivo y tampoco la observancia de los controles en el caso de que se permita el comercio en esta población (Species Survival Network, 2013). El tema de manejo efectivo es un cuestionamiento válido ya que hasta entonces, muy poco se había hecho por el manejo de la especie, excepto prohibir su aprovechamiento y dejarla en silvestría.

La recomendación de UICN/TRAFFIC a las Partes fue “**Aceptar si**” se proporcionaba información detallada del plan de manejo y se incluía una anotación coherente referida a las poblaciones de vicuña que ese encuentran en el Apéndice II, que tiene relación con las medidas de gestión cautelares (UICN y TRAFFIC, 2012). En la segunda revisión del Plan se complementa lo concerniente a control y vigilancia.

Safari Club Internacional y su Fundación, recomendaron a las Partes **Apoyar** la enmienda porque la población no cumple con los requisitos para permanecer en el Apéndice I; porque consideraron que mantenerla en ese Apéndice podría afectar adversamente a que continúe la gestión y la conservación de la especie; por otro lado, el cambio de Apéndice proporcionaría beneficios económicos a las poblaciones indígenas; además de que la propuesta fue aprobada por los países del área de distribución (Safari Club International y Fundación del Safari Club International, 2013). Los argumentos presentados son consistentes ya que, como se ha mencionado, algunas poblaciones han desarrollado animadversión a la vicuña al no encontrar ningún beneficio de su presencia en sus tierras, lo que podría incrementar la conflictividad en detrimento de la conservación de la especie. Además el Convenio de manejo y conservación de la vicuña se centra en el beneficio a los pobladores andinos, y Ecuador logró el

apoyo de los países miembros del Convenio de la vicuña, para el cambio de Apéndice.

Sin embargo, todavía hay que demostrar que el manejo de la vicuña en Ecuador proporcionará beneficios económicos a las poblaciones locales.

Finalmente, luego de una segunda revisión y presentación de documentos, la CITES aprobó la transferencia del Apéndice I al II, con la siguiente explicación:

- “La población de Ecuador ya no tiene condiciones para mantenerse en el Apéndice I;
- Se sabe o puede deducirse o preverse, que es preciso reglamentar el comercio de la especie para garantizar que la recolección de especímenes del medio silvestre no reduzca la población silvestre a un nivel en el que su supervivencia se vea amenazada por la continua recolección u otros factores; y que,
- Ya que la especie probablemente será objeto de demanda en el comercio, su gestión se debe realizar de forma tal que la conferencia de las partes esté satisfecha con la aplicación por parte de los estados del área de distribución de las disposiciones de la convención, y de los controles pertinentes a la aplicación y ejecución de las disposiciones del convenio”.

(CITES, 2013)

Varios de los expertos que no apoyaron inicialmente el cambio de Apéndice de la población de vicuña de Ecuador, lo hicieron porque la solicitud de Ecuador no presentó información suficiente que respalde la existencia de un Plan Nacional de Manejo a detalle que clarifique las estrategias para el uso sostenido de la especie.

Los estudios sobre la investigación de las condiciones genéticas, las modalidades de manejo de la especie y su impacto en la conservación de la especie, y la sostenibilidad económica de las experiencias de manejo comunitario en otros países, amplían la preocupación sobre el futuro de la especie y deben ser considerados en el manejo de la especie en el país.

En marzo de 2013, la población de vicuñas de Ecuador, fue transferida del Apéndice CITES I al II, lo que indica que la población en Ecuador ya no se encuentra en peligro de extinción y, por lo tanto, se hace posible el aprovechamiento comercial de la fibra en beneficio de las comunidades que se encuentran involucradas en el manejo y conservación de la vicuña y que también la custodian.

Cabe preguntarse si el cambio de Apéndice en la CITES, realmente revela el estado de conservación de las poblaciones de vicuñas en Ecuador, y reconocer que el país deberá desarrollar capacidades de gestión para asumir con responsabilidad el manejo de la especie, asegurando la conservación de las poblaciones de vicuñas en el país, y la comercialización de productos que provengan del manejo sostenible y beneficien efectivamente las comunidades locales.

CONCLUSIONES

Es necesario el desarrollo de indicadores para el monitoreo, a largo plazo, del estado de conservación de la vicuña, que vayan más allá de la cuantificación del incremento poblacional y que aporten al manejo de la especie en el país. Entender, por ejemplo, la variabilidad genética de las poblaciones actuales de vicuña en Ecuador, la relación de la vicuña con su hábitat y, por lo tanto, de las presiones que ejerce sobre el mismo y a las que está sujeta por las interrelaciones con otras especies y el ecosistema.

Ecuador no ha precisado de forma explícita el modelo de manejo para las vicuñas, excepto en lo que se refiere a la participación de las comunidades. El manejo en silvestría puede ser intuitivo del análisis de plan de manejo, sin embargo, se abre la posibilidad de manejo en semicautiverio como una opción que propone el Reglamento, lo que resulta controversial si se considera toda la literatura que apoya el manejo en silvestría y cuestiona el manejo en cautiverio o semicautiverio, cuyo beneficio para la conservación de la especie no está asegurado.

El argumento de que el aprovechamiento comercial de la fibra en beneficio de las comunidades es una oportunidad para mejorar la economía de los pobladores locales y reducir las presiones en la gestión del área y del manejo de la especie con las poblaciones locales, luce muy atractivo al momento de la toma de decisiones desde una perspectiva política, pero desde una perspectiva técnica, resulta un desafío para la institucionalidad ecuatoriana y las capacidades locales, asegurar el manejo comunitario de vicuñas.

La información sobre el estado de conservación de la vicuña en Ecuador, si bien puede ser mayor que la disponible para muchas especies, todavía resulta

insuficiente para emprender el manejo para su aprovechamiento comercial y asegurar la conservación de las poblaciones de vicuñas en el país.

La información presentada a la CITES y los vacíos de información del estado de conservación de las poblaciones de vicuñas generan subjetividad al momento de definir si la población y subpoblaciones existentes en Ecuador, cumplen o no con los criterios para evaluar si se encuentran en peligro de extinción y si deben mantenerse en el Apéndice I.

A pesar de los esfuerzos de la CITES por tener reportes, bases de datos y evaluaciones sobre el impacto de las medidas en el comercio internacional, el monitoreo y la evaluación han sido reconocidos como una de las debilidades de la Convención, por lo que la responsabilidad de asegurar que los productos de vicuña que comercialice el país provengan de poblaciones manejadas de manera sostenible, mantengan prácticas de sanidad animal y beneficien a las comunidades locales, recae directamente en el MAE, en coordinación con la Secretaría de Patrimonio Natural, la Dirección Nacional de Biodiversidad, la Dirección Provincial de Chimborazo, la Administración de la RPFCH y las comunidades del área, para lo que deben asegurar mecanismos óptimos de seguimiento y control.

RECOMENDACIONES

Los estudios propuestos en el Plan Nacional como las investigaciones sobre la genética, dinámica de poblaciones, impacto sobre el ecosistema y relación con otras especies, enfermedades y capacidad de carga, deben ejecutarse para crear condiciones que permitan controlar las posibilidades de éxito de este manejo y asegurar una población viable.

Es necesario el desarrollo de capacidades para asegurar la efectividad en el aprovechamiento de la fibra de la vicuña en las comunidades que se encuentran involucradas en su manejo y conservación; así como las técnicas de captura y esquila, evitar efectos no deseados en el comportamiento y composición de las poblaciones de vicuñas y para asegurar el manejo sostenible de la especie.

Se deben establecer acuerdos con los propietarios de las tierras comunales que están dentro de la RPFCH y sanear los problemas de titularidad. Además, para lograr que las comunidades locales reciban y reconozcan el beneficio del manejo de la especie, será necesario establecer acuerdos satisfactorios para las partes, que se construyan sobre compromisos posibles de cumplir en el mediano plazo.

La decisión de nuevas introducciones de vicuñas en diferentes áreas naturales protegidas del país deberían considerar el principio precautorio, la visión ecosistémica en la gestión de las áreas de conservación en el Ecuador, la evaluación en función de la necesidad para la conservación de las poblaciones de vicuñas en Ecuador y el impacto que su liberación puede tener en las áreas propuestas a intervenir, de manera que las decisiones que se adopten estén basadas en buenos conocimientos y aseguren la existencia de poblaciones viables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albán, M. **Estudio del hábitat y costumbres de la vicuña en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo**. (En línea). Disertación (Ingeniería en Zootécnica). Riobamba, Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2009,82p.Disponible en:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/60/1/17T0918.pdf>

Baptista, V. **Los camélidos en la Reserva de producción de fauna Chimborazo: ¿Una alternativa para la sustentabilidad del páramo? Estudio de caso en torno a la organización campesina, la economía y la gobernanza ambiental**. Disertación (Maestría del programa de estudios socioambientales). Quito, Ecuador, FLACSO, 2009.111p.

Brackett, D. **Crecimiento y adaptación de una convención**. En: Meinth, N. Conservación Mundial. El comercio de especies. La CITES en el nuevo milenio. (En línea).Vol. 33.(3), UICN, 2002, p 4-5. Disponible:

http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_trade_es.pdf

Bravo, E. **La biodiversidad en el Ecuador**. Quito: Editorial Universitaria Abya Yala, 2014, 146 p.

Broat, S. **Una mirada al porvenir. Escogiendo la mejor ruta**.En: Meinth, N. Conservación Mundial. El comercio de especies. La CITES en el nuevo milenio. (En línea) Vol. 33. (3), UICN, 2002, p 30-31 Disponible:

http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_trade_es.pdf

Boniac, C., Arzamendia, Y., Marcoppido, G. **Criterios de bienestar animal para el manejo de la vicuña (*Vicugna vicugna*)**. (En línea) GECS/UINC, 2012, 21p. Disponible en:

http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Pvicuna/file/Criterios_de_Bienestar_Animal_vicu%C3%B1as_2012.pdf

CITES. **Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Enmienda en Bonn.1979**

____. **Examen de las propuestas de enmiendas a los apéndices I y II.COP16 Bangkok (Rev2).** (En línea). 2013. Disponible en:<http://www.cites.org/sites/default/files/esp/cop/16/prop/S-CoP16-Prop-02.pdf>

Convenio de la Vicuña, La Paz, el 16 de Agosto de 1969.

Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña. Lima, 20 diciembre de 1979.

Cuesta, F., Becerra, M.T., Bustamante, M., Maldonado, G., Devenish, C., Quiñonez, LL., **Indicadores para evaluar y monitorear el estado de la biodiversidad en los Andes Tropicales en el contexto de cambio climático - Propuesta metodológica para los países de la Comunidad Andina.** SGCAN, CONDESAN, INTERCOOPERATION, UICN-Sur, Lima-Quito, 2012, 39p.

De Oliveira-Miranda, R, Lessmann, J., Rodríguez-Ferraro, A. & Rojas-Suárez, F. (eds.). **Ciencia y conservación de especies amenazadas en Venezuela: Conservación Basada en Evidencias e Intervenciones Estratégicas.** PROVITA: Caracas, 2010, 234p.

Gimpel, J. y Boniac, C. **Manejo sostenible de la vicuña bajo estándares de bienestar animal. Capítulo 9.** En: Investigación, Conservación y Manejo de las vicuñas. (En línea). Vilá, B. (Ed.). Proyecto MACS-Argentina-INCO-Unión Europea: Buenos Aires, 2006, 208 pp. Disponible en:

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/gimpel_2006.pdf

(Fecha de consulta: 20 de marzo de 2015)

Grupo de Especialistas en Reintroducción de la Comisión de Supervivencia de Especies. **Guía de reintroducciones**. (En línea). UICN, 1995. http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/Policy_statements/Guidelines_for_re_introduction_Sp.pdf

Laker, J. Baldo, J., Arzamendia, Y., Yacobacio, H. **La vicuña en los Andes**. Capítulo 4. (En línea.) En: Investigación, Conservación y Manejo de las vicuñas. Vilá, B. (Ed.). Proyecto MACS-Argentina-INCO-Unión Europea: Buenos Aires, 2006, p 37-50. Disponible en Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Disponible en: <http://www.vicam.org.ar/publi/VicuniaAndes.pdf>

Lichtenstein, G. **Manejo de vicuñas en cautiverio: El modelo de criaderos del CEA INTA (Argentina)**. (En línea) En: Investigación, conservación y manejo de vicuñas. Vilá, B (Ed).2006.Proyecto MACS-Argentina-INCO-Unión Europea. Buenos Aires, 208p. Disponible en: https://www.academia.edu/5089855/Manejo_de_vicu%C3%B1as_en_cautiverio_el_modelo_de_los_criaderos_de_INTA_Abrapampa

_____,Baldi, R., Villalba, L., Hoces, D., Baigún, R. & Laker, J. **Vicugna vicugna**. **The IUCN Red List of Threatened Species**. (En línea). Versión 2014.3. . 2008 Disponible en: www.iucnredlist.org.

McLaren, B., Cayambe O., MacNearney., Cayambe, L., Guamanshi, O., Concha, C., Gualancaña, S. y Lema, X. **Observaciones y monitoreo de las vicuñas**

en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo, Ecuador (Informe 2012-2013). “Inédito”, 2013,44p.

MAE. **Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador.** Quito: Ministerio del Ambiente, 2001,111p.

____. **Plan Gerencial para Reserva de Producción de Fauna Chimborazo 2006-2008.**MAE, Quito, 2006,59p.

____. **Plan de Acción Nacional para el manejo y conservación de la vicuña en el Ecuador.** (En línea). MAE, 2011, 80 p Disponible en: <http://cites.org/esp/cop/16/inf/S-CoP16i-45.pdf>

____. **Actualización del Plan de Manejo de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo.** MAE-EcoCiencia, Quito, 2014,360p.

____. **Informe técnico de requerimiento de información.** Documento interno. 2014 b, 9p.

____. **Quinto informe nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica.** Quito. 2014 c.110p.

MAGAP. **Decreto de Creación de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo N°437.**Quito, 1987.

Miranda, S. y Coello, F. **Estudio del estado poblacional de vicuña en Ecuador - 2012.** 2012, “inédito”, 26p.

Mulliken, T. **Economías rurales: pasando por caja.** En: Meinth, N. Conservación Mundial. El comercio de especies. La CITES en el nuevo milenio. (En línea) Vol. 33. (3), UICN, 2002, p 24-25. Disponible: http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_trade_es.pdf

Reglamento para el manejo y conservación de la vicuña en el Ecuador.

Quito, 2004.

Rodríguez, C. **¿Las reintroducciones de anfibios amenazados han sido exitosas como estrategia de conservación?**. (En línea) En: De Oliveira-Miranda, R, Lessmann, J., Rodríguez-Ferraro, A. & Rojas-Suárez, F. (eds.). Ciencia y conservación de especies amenazadas en Venezuela: Conservación Basada en Evidencias e Intervenciones Estratégicas. PROVITA: Caracas, 2012, p 55-66.

Rosser, A., Haywood, M. y Harris, D. **CITES. Un instrumento para la conservación. Guía para Enmendar los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres**. (En línea). Comisión de Supervivencia de Especies de UICN. Chile, 2001, 61p. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/CITES-030-Es.pdf>

Rumiz, D. y Townsend, W. **Conceptos, criterios y enfoque necesarios para desarrollar el manejo sostenible de fauna silvestre en Bolivia**. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, (16), 2013, p 73- 98.

Safari Club International y Fundación del Safari Club International. **Guía del uso sostenible para las propuestas de especies y los documentos de trabajo**. (En línea). 2013, 90 p. Disponible en: <http://member.safariclubfoundation.org/CITES/docs/mar25/Spanish.pdf>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. **Programa Nacional de Manejo y uso sustentable de especies silvestres: Proyecto Vicuña**. (En línea). 2006. 13p. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar

Secretaría sobre el Convenio de Diversidad Biológica. **Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad 3.** (En línea). Montreal, 2010, 94 p. Disponible en:

<http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-es.pdf>

____. **Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad 4.** (En línea). Montreal, 2014, 155 p. Disponible en:

<http://www.cbd.int/gbo/gbo4/gbo4-summary-es.pdf>

Seijas, A. **Efectividad de la liberación de individuos criados en cautiverio como herramienta para restaurar poblaciones de cocodrilos (género *Crocodylus*) en el Neotrópico.** En: De Oliveira-Miranda, R, Lessmann, J., Rodríguez-Ferraro, A. & Rojas-Suárez, F. (eds.). Ciencia y conservación de especies amenazadas en Venezuela: Conservación Basada en Evidencias e Intervenciones Estratégicas. PROVITA: Caracas, 2010, p 77-67p.

Species Survival Network. **COP16 CITES DIGEST.** (En línea). 2013, 96 p. Disponible en: http://ssn.org/Meetings/cop/cop16/SSN_CoP16_EN.pdf

Tirira, D. G. (ed.). **Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador.** 2a edición. Versión 1. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador: Quito, 2011. Disponible en: www.librorojo.mamiferosdelecuador.com

TRAFFIC. **Supervisión del comercio ilícito de marfil y otros especímenes de elefante.** COP 14. La Haya. (En línea). 2007.

<http://www.cites.org/sites/default/files/esp/cop/14/doc/S14-53-2.pdf>

____. **Recomendaciones de TRAFFIC sobre las propuestas de enmienda a los Apéndices de la CITES en la 16ª reunión de la Conferencia de las Partes.**

(En línea). 2012, 40 p. Disponible en:

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Janette%20Ulloa/Mis%20documentos/Downloads/traffic_pub_cop16_3%20\(3\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Janette%20Ulloa/Mis%20documentos/Downloads/traffic_pub_cop16_3%20(3).pdf)

UICN. La Lista Roja de UICN de especies amenazadasTM. Comisión de supervivencia de especies. 2008, 2p.

____. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN. Versión 3.1. Segunda edición.** Gland Cambridge: UICN, 2012, 42p.

____y CBD. **Decisión adoptada por la conferencia de las Partes en el convenio sobre la diversidad biológica en su 8ª reunión. Anexo II. Indicadores pertinentes al Marco Provisional de objetivos y metas. Indicadores pertinentes.** (En línea). Curitiba, 2006. Disponible en:

<http://www.cbd.int/doc/guidelines/nr-04-gd-lns-es.pdf>

____y CBD. **Revisión de los progresos en la presentación de apoyo a las partes del contexto del plan estratégico para la diversidad biológica 2011-2020 y las metas de Aichi para la diversidad biológica. Nota del Secretario Ejecutivo.** (En línea). Montreal, 2012. Disponible en:

<http://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-05-es.pdf>

____y TRAFFIC. **Resúmenes de los Análisis de las propuestas de enmienda a los Apéndices de CITES de UICN/TRAFFIC. Preparados para la decimosexta reunión de las Partes de CITES. UICN-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.** (En línea). Gland, 2012. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/meetings/wgri/wgri-04/official/wgri-04-03-es.pdf>

Vilá, B. **La importancia de la etología en la conservación y manejo de la vicuña.** (En línea). En: Etología Volumen 7, 1999, p 63-68. Disponible en:

http://www.baselunar.es/see/pdfs/Etologia_vol.7_pp.63-68-.pdf

____y Lichtenstein, G. **Manejo de vicuñas en la Argentina. Experiencias en las provincias de Salta y Jujuy.** (En línea). En: Bolcovic, M. y Ramadori, D.

(Ed). Manejo de fauna silvestre en la Argentina. Programa de uso sustentable.

Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo

Sustentable: Buenos Aires, 2006, 168p. Disponible en:

http://www.produccionbovina.com.ar/produccion_de_camelidos/Vicunas/69-experiencias_salta_jujuy.pdf

Wheeler, JC. **Origen, evolución y status actual.** (En línea). En: Fernández-

Baca, S. (Ed) Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos

sudamericanos. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe,

Santiago, Chile. 1991, p 11- 48. Disponible en:

<http://conopa.org/camelidos/vicunas.php>

____Fernández, M., Rosadi R., Hoces, D., Kadwell M., Bruford, M. **Diversidad genética y manejo de poblaciones de vicuñas en el Perú.** (En línea).

Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2001, p 170-183.

Disponible en:

http://www.conopa.org/publicaciones/div_genetica_manejo_poblaciones_vicuna.php

White, S. **Perspectivas de la producción de alpacas en los páramos del Ecuador.** En: La agricultura y la ganadería en los Páramos. Serie Páramos 8.

GTP/Abya Yala: Quito, 2001, 31-54p.

Young, T. **Afilando los dientes de la CITES**. 9-10p. En: Meinth, N. Conservación Mundial. El comercio de especies. La CITES en el nuevo milenio. (En línea) Vol. 33. (3), UICN, 2002, 36p. Disponible: http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_trade_es.pdf

Sitios WEB:

<http://www.cbd.int/information/parties.shtml>

<http://www.cites.org/esp/disc/how.php,2015>

<http://camelidosgecs.com.ar/especies.html>

<http://www.cites.org/esp/disc/how.php>

<http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=3141>

<http://www.cbd.int/information/parties.shtml>

<http://ganaderiaboliwia.blogspot.com/2010/02/bolivia-triplico-poblacion-de-vicunas.html>

<http://ganaderiaboliwia.blogspot.com/>

<http://elcomercio.pe/peru/pais/poblacion-vicunas-aumento-76-doce-anos-noticia-1728042>

<http://antofagasta.minagri.gob.cl/2013/04/03/conaf-fiscaliza-la-caza-furtiva-de-la-vicuna-en-la-reserva-nacional-los-flamencos/>

http://www.uclm.es/gabinete/ver_noticias.asp?id_noticia=9478

FIGURAS

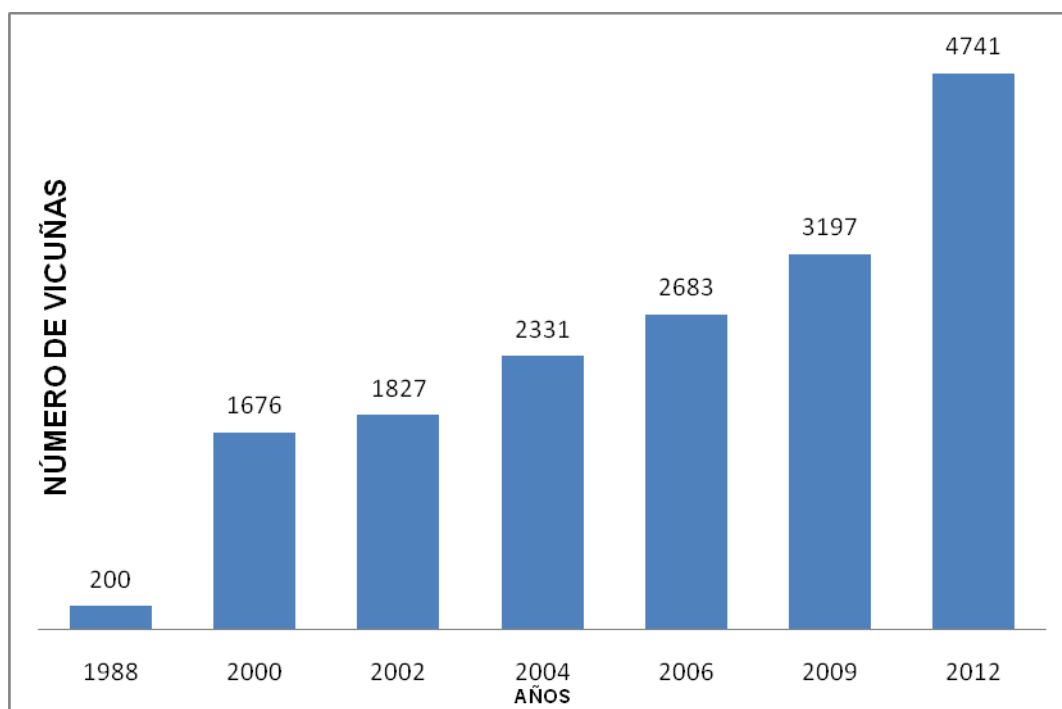


Figura 1. Población de la vicuña en la RPFCH

Elaboración propia: Lasso 2004; MAE 2010; MAE 2012

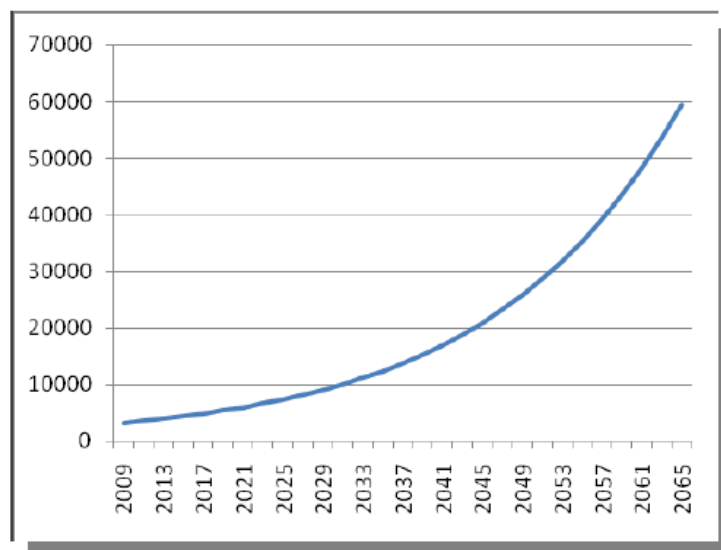


Figura 2. Proyección de crecimiento de la población de vicuña en Ecuador
Fuente: MAE, 2011

TABLAS

Tabla 1. Población de vicuñas entre 1996 y 2013

País	1969^a	1981^a	2004-2005^a	2006-2007^a	2010-2013
Perú	10.000	61.900	161.460	188.327	208.825 ^c
Bolivia	3.000	4.500	61.000	62.869	105.000 ^b
Argentina	1.000	8.200	45-50.000	72.678	Sin información
Chile	500	8.000	15.523	16.942	17.000 ^d
Ecuador	-	-	2.058	2.683	4.824 ^e

Fuentes:

- a) Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina 2008
- b) Dirección de Biodiversidad y Áreas protegidas Bolivia 2010. Disponible en: <http://ganaderiabolivia.blogspot.com/2010/02/bolivia-triplico-poblacion-de-vicunas.html>
- c) Servicio nacional de forestal y de fauna silvestre del Perú 2012. Disponible en: <http://elcomercio.pe/peru/pais/poblacion-vicunas-aumento-76-doce-anos-noticia-1728042>
- d) Corporación Nacional Forestal Chile 2013. Disponible en: <http://antofagasta.minagri.gob.cl/2013/04/03/conaf-fiscaliza-la-caza-furtiva-de-la-vicuna-en-la-reserva-nacional-los-flamencos/>
- e) MAE 2011

Tabla 2. Poblaciones de vicuñas en los Apéndices de la CITES

País	Apéndice II	Apéndice I
Argentina	Poblaciones en silvestría de Jujuy y Catamarca y las poblaciones en semi-cautividad de las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja y San Juan	Resto de poblaciones del país
Bolivia	Todas las poblaciones del país	
Chile	Primera región	Resto de poblaciones del país
Ecuador	Todas las poblaciones del país	
Perú	Toda la población	

Fuente: Elaboración propia. GTECS, CITES.

Tabla 3. Comparación del impacto biológico, socioambiental y ecológico del manejo de vicuñas en cautiverio y silvestría

Dimensión	Variable	Cautiverio	Silvestría
	Dispersión y uso de hábitat	Alteración permanente	Alteración temporal en la captura
	Selección natural y selección sexual	Reducción de elección de pareja de apareamiento. El transporte para formación de criaderos puede provocar mezcla de variedades genéticas separadas y aumentar la tasa de contacto con ganado doméstico y aumentar el riesgo sanitario. Los métodos de captura inapropiados y el transporte	No se modifican los mecanismos, sin embargo un método de captura inapropiado puede inducir estrés agudo, heridas y hasta mortalidad. La esquila total o en condiciones ambientales adversas puede provocar mortalidad, abortos o problemas respiratorios.

		prolongado pueden inducir estrés agudo, heridas y hasta mortalidad. La esquila total o en condiciones ambientales adversas puede provocar mortalidad, abortos o problemas respiratorios.	
	Riesgos de alteraciones genéticas	Muy alto, sobre todo cuando hay selección de machos. El transporte para formación de criaderos puede provocar mezcla de variedades genéticas separadas.	Bajo, no se afectan mecanismos de selección natural y sexual
	Estrés	Sostenido	Agudo y corto

**Comparación del impacto biológico, socioambiental y ecológico del
manejo de vicuñas en cautiverio y silvestría (continuación...)**

Dimensión	Variable	Cautiverio	Silvestría
	Comportamiento	Pérdida de respuesta antipredatoria, amansamiento, mayor agresión entre machos sin castrar.	Respuesta predatoria a la captura y reordenamiento de grupos pos captura
Socioeconómica	Capturabilidad	Facilitada por límites físicos	Se necesita densidad mínima de vicuñas
	Inversión al esquilar	Alta, manejo intensivo	media y baja dependiente del número de vicuñas capturadas en sucesivas capturas
	Número de beneficiarios	Bajo	Alto
Conservación	Valor de conservación de la especie	Negativo	Alto, las densidades poblacionales deben ser altas

	Contribución para la conservación del hábitat	Nula	Se basa en mantener áreas de hábitat natural
--	--	------	--

Fuente: Vilá, B y Lichtenstein, G. 2006; Gimpel, J. y Boniac, C, 2006

Tabla 4. Crecimiento poblacional de la vicuña en Ecuador

Año	2002	2004	2006	2009	2012
Número de individuos	1676	1827	2331	3197	4824

Fuente: MAE, 2011

Tabla 5. Situación poblacional de la vicuña en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo

Provincia	Sector	Machos	Hembras	Crías	Grupo familiar	Tropilla	Solitarios	Total
Tungurahua	Mechahuasca - Razurku	231	1001	163	1395	399	18	1812
Chimborazo	Razurku - Templo Machay	289	1159	198	1646	373	15	2034
Chimborazo y Bolívar	Templo Machay - Arenal -El Sinche - Mechahuasca	119	475	89	683	105	7	795
Chimborazo	San José de Tipín	28	103	25	156	26	1	183
Población total								4824

Fuente: Miranda y Coello, 2012

Tabla 6. Cantidad de vicuñas a partir de dos escenarios con capacidades de carga diferentes: El Arenal y otro hábitat potencial

	RPFCH Vegetación geliturbada y edafoxerófila subnival paramuna	Otro hábitat potencial
Superficie disponible (ha)	10.872,62	30.973,98
Capacidad de carga	0,3 vicuñas/ha	1,5 vicuñas/ha
Cantidad potencial de vicuñas	3.262	46.461
Total vicuñas para la RPFCH	49.723	

Fuente: MAE, 2011

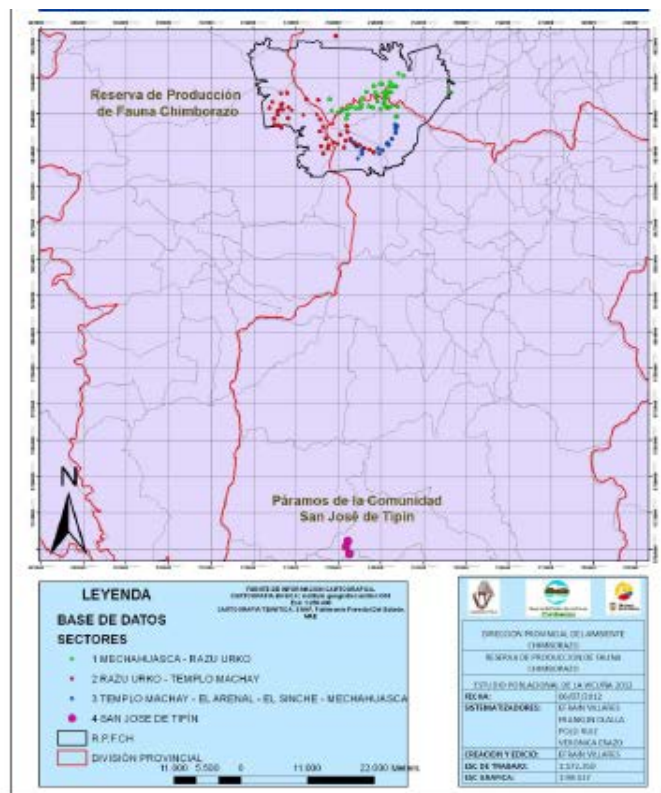
LISTA DE ANEXOS

Mapa 1. Ubicación de sitios de recorrido Censo 2012



Fuente: Miranda y Coello, 2012

Mapa 2. Distribución de vicuñas según puntos de observación en Ecuador



Fuente: Miranda y Coello, 2012

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Mónica Janette Ulloa Sosa, C.I. 1708727167 autora del trabajo de graduación intitulado: “Estado de conservación de la vicuña (*Vicugna vicugna*) en Ecuador: el cambio de categoría en la CITES, ¿éxito o fracaso?”, previa a la obtención del grado académico de LICENCIADA EN CIENCIAS BIOLÓGICA en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales:

1. Declaro tener conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENACYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 30 de marzo de 2015

Sra. Janette Ulloa Sosa

C.I. 1708727167